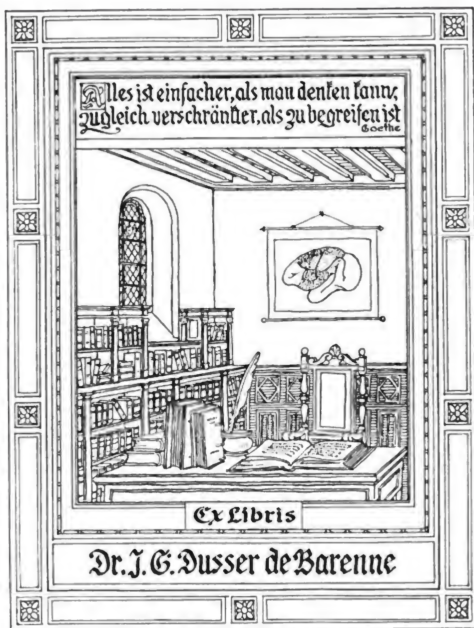



Alles ist einfacher, als man denken kann, zugleich verschränkter, als zu begreifen ist
Goethe
Ex Libris
Dr. J. G. Dusser de Barenne

Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

12. Band

Weimar

Hermann Böhlaus Nachfolger

1896.

Goethes
Naturwissenschaftliche Schriften

12. Band

Zur Naturwissenschaft

Allgemeine Naturlehre

II. Theil

Mit einer lithographirten Tafel,
einem Bilde in Lichtdruck
und
Namen- und Sachregister zu Band 6—12

Weimar
Hermann Böhlaus Nachfolger
1896.




HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY
SEP 14 1970

Inhalt.

Zur Naturwissenschaft.

Zur Naturwissenschaft.

M e t e o r o l o g i e.

Wolkengestalt
nach Howard.

Vorwort.

Indem man sich zu einem Vortrag über irgend einen Gegenstand anschickt, so ist wohlgethan zu bedenken und sodann andern mitzutheilen, wie man auf die Betrachtung gerade dieses Gegenstandes gekommen und unter welchen Umständen man demselben nach und nach mehrere Aufmerksamkeit zu widmen angeregt worden.

Mit kindlichem, jugendlich-frischem Sinn, bei einer städtisch-häuslichen Erziehung, blieb dem sehnsuchtsvollen Blick kaum eine andere Ausflucht als gegen die Atmosphäre. Der Sonnenaufgang war durch Nachbarshäuser beschränkt, desto freier die Abendseite, wie denn auch der Spaziergang sich wohl eher in die Nacht verlängert, als daß er dem Tag zuvorkommen sollte. Das Abglimmen des Lichtes bei heiteren Abenden, der farbige Rückzug der nach und nach versinkenden Helle, das Andringen der Nacht beschäftigte

gar oft den einsamen Müßiggänger. Bedeutende Gewitterregen und Hagelstürme, die auch meist von der Westseite heranziehen, erregten entschiedene Aufmerksamkeit und es sind noch frühere Zeichnungen übrig in seltsamen Wolkengebilden verschiedener Jahreszeiten. Weder dem Auge des Dichters noch des Mahlers können atmosphärische Erscheinungen jemals fremd werden, und auf Reisen und Wanderungen sind sie eine bedeutende Beschäftigung, weil von trocknem und klarem Wetter auf dem Lande, so wie zur See von einem günstigen Winde, das ganze Schicksal einer Ernst- oder Lustfahrt oft allein abhängt.

In meinen Tagebüchern bemerkte ich daher manchmal eine Folge von atmosphärischen Erscheinungen, dann auch wieder einzelne bedeutende Fälle; das Erfahrne jedoch zusammenzustellen fehlten mir Umsicht und wissenschaftliche Verknüpfungszweige. Erst als Se. K. H. der Großherzog einen eigenen Apparat zur Meteorologie auf dem Rücken des Ettersberges errichten ließen, machten Höchstdieselben mich aufmerksam auf die von Howard bezeichneten und unter gewisse Rubriken eingetheilten Wolkengestaltungen. Ich verfehlte nicht aus der Erinnerung was mir früher bekannt geworden hervorzurufen, und erneuerte meine Aufmerksamkeit auf alles was in der Atmosphäre den Augen bemerkbar sein konnte. Ich ergriff die Howardische Terminologie mit Freuden, weil sie mir einen Faden darreichte den ich bisher vermißt hatte.

Den ganzen Complex der Witterungskunde, wie er tabellarisch durch Zahlen und Zeichen aufgestellt wird, zu erfassen oder daran auf irgend eine Weise Theil zu nehmen, war meiner Natur unmöglich; ich freute mich daher einen integrirenden Theil derselben meiner Neigung und Lebensweise angemessen zu finden, und weil in diesem unendlichen All alles in ewiger sicherer Beziehung steht, eins das andere hervorbringt oder wechselsweise hervorgebracht wird, so schärfte ich meinen Blick auf das dem Sinne der Augen Erfaßliche, und gewöhnte mich die Bezüge der atmosphärischen und irdischen Erscheinungen mit Barometer und Thermometer in Einklang zu setzen, ohne dergleichen Instrumente jederzeit bei der Hand zu haben.

Howards Terminologie.

Wenn man die Lehre Howards bei'm Beobachten wohl nutzen will, so muß man die von ihm bezeichneten Unterschiede fest im Auge behalten, und sich nicht irre machen lassen wenn gewisse schwankende Erscheinungen vorkommen; man übe sich vielmehr dieselben auf die Hauptrubriken zurück zu führen.

Howards Terminologie wird hier aufgestellt, in der Ordnung wie die verschiedenen Wolkenformen Bezug auf die Erde, oder auf die höhern Regionen haben mögen.

Stratus.

Hierunter werden alle diejenigen Wolken begriffen, welche sich streifen- oder schichtenweise zunächst auf die Erde beziehen. Von dem Nebelstreif an, der sich vom Sumpf oder feuchten Wiesen erhebt, und darüber eine Zeit lang schweben bleibt, bis zu den Streifen und Schichten, welche theils die Seiten der Berge, theils ihre Gipfel bedecken, kann alles mit diesem Namen bezeichnet werden. Da nun, wie gesagt, die horizontalgelagerten Wolken eine nächste Beziehung auf die Erde haben, so läßt sich bemerken, daß sie diese Form nur bis auf eine gewisse atmosphärische Höhe behalten. Ich vermuthe daß sie nicht über 1200 Toisen, das heißt höchstens bis an unsere Schneelinie gelangen.

In dem Thal wo die Reuß nach dem Vierwaldstätter See fließt hab' ich sie gesehen, da denn diese Streifen, wie Soffiten von Coulisse zu Coulisse, so vom Felsen der einen Seite zum Fels der andern horizontal herübergezogen waren. Eine bedeutende Zeichnung hievon ist noch in meiner Sammlung.

Wenn nun diese Wolkenschichten nur in einer gewissen Höhe statt haben, so müssen sie auch, sobald das Barometer steigt, eine Veränderung der Form erleiden. Wir sehen daher unterwärts die Wolke noch streifen- und schichtweise horizontal schweben,

aufwärts aber entwickeln sich gedrängte, geballte Massen in verticaler Richtung nach der Höhe.

Strato-cumulus

heißt diese Erscheinung wie sie hier beschrieben worden: wenn nämlich beide Wolkenbestimmungen, der schon abgehandelte Stratus und der folgende Cumulus, noch zusammen hängen und keine Absonderung zwischen ihnen stattfindet.

Cumulus

werden solche aufgethürmte Wolkenmassen genannt, wenn sie für sich am Horizont heraufziehen, und ihre eigene Bewegung verfolgen. Dieß sind freilich die herrlichen Erscheinungen, welche eigentlichst den Namen Wolke verdienen. Sie sind es, welche in Indien, mit unendlicher Gestaltveränderung von Süden nach Norden ziehen und über die ganze Halbinsel streifend, Schritt vor Schritt bis zu den Gebirgen hinan, die ungeheuren periodischen Regen ausschütten. Auf diesen Wolkenzug ist das vortreffliche Gedicht Mega Dhuta gerichtet, welches uns erst neuerlich von Kalkutta mitgetheilt worden. Auf den Gebirgen, welche Sachsen und Böhmen trennen, läßt sich diese Erscheinung oft auf das vollständigste bemerken. Erreicht aber Cumulus die ihm gleichfalls vorgeschriebene Höhe der Atmosphäre, oder erhöht sich der Barometerstand, so zeigt sich eine neue Umwandlung. Wir bemerken, daß der obere Theil dieser Wolken, aufgezehrt und zu Flocken

gekämmt, höheren Luftregionen zugeführt wird. Wenn diese Flocken sich unmittelbar aus der starren Wolke entwickeln und noch nicht von ihr getrennt sind, erhält die Erscheinung den Kunstnamen:

Cirro-cumulus.

Dagegen wenn diese leichten Wölkchen, die bei uns Schäfchen heißen, für sich am Himmel stehen oder hinziehen, werden sie

Cirrus

genannt. Dieser aber erscheint in vielerlei Gestalten, welche der Beobachter wohl kennen muß um nicht irre zu werden. Bekannt sind sie einem jeden, wenn sie wie eine Heerde hinter einander dahinziehender Schäfchen, oder gelockter Baumwolle gleich, in mehr oder minder wiederholten Reihen sich zeigen. Manchmal aber scheint der Himmel wie mit Besemen gekehrt, und die luftigen Wolkenstreifen haben keine bestimmte Richtung gegen einander, sondern streichen zufällig und seltsam durch die höhere Atmosphäre. Ferner ist ein seltener, aber schöner Anblick, wenn ein großer Theil des Himmels gegittert erscheint. Alle diese Fälle lassen sich mit dem Namen Cirrus bezeichnen, so wie auch jene leicht hinschwebenden Wolken, die so gern am Mond vorüberziehen. In der Folge wird sich für alles dieses eine unterabtheilende Terminologie finden, nur muß man erst

eine Weile beobachtet haben, damit man nicht voreilig mit Bestimmungen in's Unendliche gehe, und den ganzen Unterschied wieder aufhebe.

Nachzuholen ist nun

Strato-cirrus.

Es kann nämlich der Fall vorkommen, besonders zur Winterszeit, daß die auf den Bergrücken, zum Beispiel auf dem Ettersberg, ruhenden Streifschichten ohne sich erst zum Cumulus zu ballen, gleich luftig abgelös't und als Cirrus in die obere Region abgeführt werden; alsdann tritt gedachte Benennung ein.

Zuletzt stehe:

Nimbus.

Mit diesem Namen wird der Fall bezeichnet, wenn sich im Sommer, gewitterhaft, über große Landesbreiten eine düstere Wolke heranwälzt und unten schon abregnet, indessen ihr oberer Saum noch von der Sonne beschienen wird.

So weit Howard!

Wenn ich nun zunächst einen Terminus, der noch zu fehlen scheint, vorschlagen sollte, so wäre es:

Paries,

die Wand. Wenn nämlich ganz am Ende des Horizontes Schichtstreifen so gedrängt über einander liegen, daß kein Zwischenraum sich bemerken läßt, so schließen

sie den Horizont in einer gewissen Höhe, und lassen den obern Himmel frei. Bald ist ihr Umriß bergrückenartig, so daß man eine entfernte Gebirgsreihe zu sehen glaubt, bald bewegt sich der Contur als Wolke, da denn eine Art Cumulo-stratus daraus entsteht.

Wenn ich nun die Howardische Terminologie und die von ihm selbst ausgehende kurze belehrende Darstellung mir zu eigen machte, sogleich aber wieder an die Natur ging und die verschiedenen Wolkenformen auf dem Papier nachzubilden suchte; so erweckte ich auch jüngere Männer, welche von der Zeit an mit geschärfter Aufmerksamkeit das Gleiche thaten. Forster's Arbeiten durfte ich nicht vernachlässigen und manches war daraus zu lernen; allein seine Figuren sind meistens nur den Howardischen nachgebildet, keineswegs charakteristisch, noch naturgemäß; auch wendet er sich zu schnell gegen eine Theorie die, nach meiner Ansicht, doch immer nur ein idem per idem ist.

Ich mußte daher bei meiner alten Art verbleiben, die mich nöthigt alle Naturphänomene in einer gewissen Folge der Entwickelung zu betrachten und die Übergänge vor- und rückwärts aufmerksam zu begleiten. Denn dadurch gelangte ich ganz allein zur lebendigen Übersicht, aus welcher ein Begriff sich bildet, der sodann in aufsteigender Linie der Idee begegnen wird.

Eine frische Aufmunterung genoß ich zuletzt durch Herrn Brandes und dessen Beiträge zur Witterungskunde. Hier zeigt sich wie ein Mann, die Einzelnheiten in's Ganze verarbeitend, auch das Isolirteste zu nutzen weiß. Ich war dadurch angeregt manches aus meinen Papieren mitzutheilen das vielleicht, mit schon Vorhandenem zusammengeknüpft, von Werth sein könnte; da ich aber gleich darauf eine Badereise bei der glücklichsten, eine schöne Dauer versprechenden Witterung unternahm, so entschloß ich mich die atmosphärischen Erscheinungen in der strengsten Folge zu beobachten und zu verzeichnen, um zu sehen und darzustellen wie es sich mit dem Conflict der obern und untern Region, der austrocknenden und anfeuchtenden verhalte.

Sonntag den 23. April 1820, bis Schleiz.

Stand in Jena, früh des Morgens um 5 Uhr das Barometer 28′ 2″ 5‴.

Am ganz reinen Himmel, vor Sonnenaufgang, einige Streifen im Osten, die sich, wie sie herankam, in Cirrus auflös'ten; eben so die übrigen, im Norden und Zenith schwebenden Streifen. Die Nebel aus der Saale verflossen sogleich in die Luft, legten sich an die Berge, schlugen als Thau nieder; das Wenige was empor kam zeigte sich auch gleich als leichtere Streifen. Gegen Süden zu fahrend sah man am

Horizont, in der Gegend der böhmischen und Fichtel-Gebirge, gleiche Streifen, aber gedrängter über einander.

Der Wind war Nord-Ost-Ost. Aufmerksamkeit verdiente nunmehr, daß alle diese Streifen die Neigung zeigten in Cirrus überzugehen: denn sie lockerten und theilten sich in sich selbst, indem sie doch ihre horizontale Ausdehnung und Lage behielten. Bei wachsender Höhe des Sonnenstandes ließ sich ferner bemerken, daß sie eine Art von Annäherung gegen einander ausübten, in Verbindung traten und Formen bildeten, die man für Stratus anzusprechen hatte. Diese, obgleich an ihrer Base ziemlich horizontal, als aufliegend auf einer Luftschichte die sie trug, fingen doch an, ihren oberen Umriß aufzublähen, in verschiedene Erhöhungen zu gestalten und dadurch das Recht zu erlangen für Cumulus zu gelten.

Hier sah man nun die drei Hauptbildungen gleichzeitig, und konnte die Möglichkeit ihrer Coëxistenz bei dem höchsten Barometerstand gar wohl begreifen.

Eine solche Schaar, von unten mehr oder weniger verflächten, oben ausgerundeten, geballten Luftkörpern hatte durchaus, vereinzelt und unzusammenhängend, gegen zwölf Uhr den ganzen Himmel eingenommen und schien bei fortdauerndem Nordostwind, mit geringer Bewegung gegen Süden, nicht abzunehmen.

Gegen Abend jedoch ließ sich ganz deutlich bemerken, daß sie nach und nach von der Luft auf-

gezehrt wurden, und zwar, wie sie reihenweis sachte nach Süden zogen, entwickelte sich meist die unterhalb ziehende Wolke gegen die obere und verband sich mit ihr, indeß diese nichts dabei gewann, indem auch sie von ihren oberen Theilen nach der höheren Luft, sich einzeln auflösend, abgab, und sie sich endlich allesammt zerstreuten.

So war nach Sonnenuntergang gar bald der ganze Himmel rein und hatte diese bedeutende Feuchtigkeit in der Atmosphäre aufgelös't.

Es war der vierte Tag nach dem ersten Viertel des Mondes. Dieser Tag war auf der Fahrt bis Schleiz zugebracht.

Montag den 24. April, bis Hof.

War die Folge des gestrigen Tages und der vergangenen Nacht gar wohl zu beobachten.

Die Luft hatte alle Feuchtigkeit in sich aufgenommen, es entstand daher bei Sonnenaufgang eine Art von Höherauch, den man an entferntern Gegenständen, auch an einem blässern Himmelsblau gar wohl bemerken konnte. Es zeigen sich nach und nach zarte horizontale Streifen, in die sich der Höherauch zusammenzieht, sie überdecken den ganzen Himmel, zugleich manifestiren sie ihre cirröse Tendenz, sie lockern sich auseinander und zeigen sich als Reihen von Schäfchen. Ein Theil des Höherauchs ist als Thau niedergegangen. Der Nordostwind strömt

heftig, schon lös't sich der obere Umriß aller Streifen flammig auf, ja es steigen aus demselben einzelne Säulen, wie Rauch aus den Essen hervor, die aber doch oben sich wieder zur Schicht legen, als wenn sie ihren vorigen Zustand wieder annehmen wollten. Alle diese Bemühungen gelten aber nicht gegen den Nordost, der mit Heftigkeit bläs't: keine Wolke vermag sich mehr zu ballen, gegen Mittag schon ist der ganze Himmel rein. Im Gasthofe zum Hirschen in Hof konnte man die bewegliche Wetterfahne vom scharfen Ost stoßweise auf Norden deutend beobachten. Der Mond stand am Himmel, nur wenige Wolken erschienen am Horizonte und der Nacht blieb kaum übrig, das sie aufzulösen hätte.

Dienstag den 25. April, bis Alexandersbad.

Vor Sonnenaufgang leichte Streifen an dem ganzen Horizont hin, die sich erhoben und verflockten sobald sie hervortrat. Die Fahne, vollkommen in Nord, stand unbeweglich; mit wachsendem Tag häuften sich die Wolken. In Alexandersbad stand das Barometer 28 Zoll weniger 1½ Linie, welches nach der Höhe des Orts schön Wetter andeutet. Nach Tische bewölkte sich der Himmel immer mehr, die Wolken schienen in tieferer Region zu schweben, Natur und Gestalt des Stratus anzunehmen, auch war das Barometer eine halbe Linie gefallen. Um 8 Uhr war der Himmel ziemlich klar; doch lag im Süden eine langgestreckte

dichte Wolke, die sich aber nach und nach aufzuzehren schien.

Mittwoch, den 26. April, bis Eger.

Das Barometer war etwas gesunken, dessen ungeachtet war vor Sonnenaufgang der Himmel ganz rein, nur wenige Streifen am Horizont im Norden. Windstille vor und nach Sonnenaufgang; die Hähne krähten. Den ganzen Morgen bis zu Mittag der Himmel völlig rein. In Eger vernahmen wir, das Barometer sei gefallen, aber ohne nähere Bestimmung. Der Himmel blieb den ganzen Tag rein und so auch vollkommen in der Nacht; der Mond schien hell und die Sterne funkelten; ein Nordostwind hatte den ganzen Tag fortgedauert. Jedoch bei wachsender Nacht zeigte sich eine große, obgleich nicht verdichtete Wolkenmasse, welche von Osten heraufsteigend den ganzen Himmel mit einzelnem Gewölk überzog.

Donnerstag, den 27. April, bis Marienbad.

Eben so verhielt es sich Morgens bei Sonnenaufgang. Der ganze Himmel war mit einzelnem, einander berührendem Gewölk bedeckt, davon sich ein Theil in die obere Luft auflös'te, ein anderer aber so zottig und grau herunterhing, daß man jeden Augenblick erwartete ihn als Regen niederfallen zu sehen.

Auf dem Wege nach Sandau, wo wir gegen Südost fuhren, sahen wir die sämmtlichen Wolken-Phänomene in ihrer charakteristischen Mannichfaltigkeit, Abgesondertheit, Verbindung und Übergängen, als ich sie nie gesehen, und zwar in solcher Fülle, daß der ganze Himmel davon überdeckt war. Das leichteste Gespinnst der Besenstriche des Cirrus stand ruhig am obersten Himmel, ganze Reihen von Cumulus zogen, doppelt und dreifach übereinander, parallel mit dem Horizonte, dahin, einige drängten sich in ungeheure Körper zusammen und indem sie an ihrem oberen Umriß immer abgezupft und der allgemeinen Atmosphäre zugeeignet wurden, so ward ihr unterer Theil immer schwerer, stratusartiger, grau und undurchscheinend, sich niedersenkend und Regen drohend. Eine solche Masse zog sich uns über das Haupt hin, und es fielen wirklich einige Tropfen. Da nun alles dieses in der mittlern Luft vorging, war uns die Aussicht auf den Horizont nicht versagt. Wir sahen auf dem ganzen Halbkreis der entferntesten böhmischen Gebirge ein über einander gethürmtes Amphitheater von Cumulus liegen, davon die einzelnen wolligen Massen durch kräftigen Sonnenschein in Licht und Schatten gesetzt wurden. Der Wind hatte sich geändert, es war ein Südwest, der aber nun die untere Region zu afficiren schien. Und so dauerte der Conflict zwischen der Atmosphäre und den Wolken den ganzen Tag über. Nach Sonnenuntergang jedoch und Auf-

gang des Mondes hatte sich der Himmel ganz aufgeklärt, so daß nur ganz leichte Cirrusstreifen zu sehen waren.

Freitag, den 28. April, bis Eger.

Bei Sonnenaufgang ganz klarer Himmel, in Westen Nebelwand, die sich nach und nach heranzog, indem sich der Ostwind in Westwind umlegte, der ganze Himmel überzog sich wieder, aber leicht.

Auf dem Wege nach Eger sahen wir abermals ein herrliches, höchst unterrichtendes Schauspiel vor uns, zu dessen Erinnerung ich Folgendes allgemeiner bezeichne.

Der Cumulus kann seiner Natur gemäß vorerst in einer mittlern Region schwebend angesehen werden, eine Menge desselben zieht in langen Reihen hinter einander hin, oben ausgezackt, in der Mitte bauchig, unten geradlinig, als wenn sie auf einer Luftschicht auflägen. Steigt nun der Cumulus, so wird er von der obern Luft ergriffen, die ihn auflös't und in die Region des Cirrus überführt; senkt er sich, so wird er schwerer, grauer, unempfänglicher dem Lichte, er ruht auf einer horizontalen, gestreckten Wolkenbase und verwandelt sich unten in Stratus. Diese Erscheinung sahen wir, in der größten Mannichfaltigkeit, an dem Halbkreise des westlichen Himmels vorgehen, bis die untere schwere Wolkenschicht, von der Erde angezogen, genöthigt war in Regenstrichen nieder-

zugehen. Aber auch diese behielten einen leichten, luftigen Charakter, indem sie, schief und in sich selbst gekrümmt, nach der Erde gerichtet, bald abzuregnen schienen, bald eine Zeit lang in der Höhe schwebend verweilten, endlich aber strich- und streifenweise vertical in die Höhe stiegen, sich mit oberen stratusartigen Wolken verbanden und wieder zu ihrem ersten Ursprung zurückkehrten.

Indessen sahen wir am ganzen westlichen Horizont unzählbare solche Regenschauer einzeln über Felder und Hügel niedergehen, wie uns denn auch ein solcher, dem Landmann höchst erwünschter Regenstrich vorüberstreifend benetzte.

Durch den Flor, so wie durch die Zwischenräume dieser wässerigen Ergießungen, sahen wir den Fichtelberg, mit allem was ihm angehört, von einer schweren Masse festliegender Wolkenballen überlagert. Im Egerkreise war der Regen allgemein gewesen. Gegen Abend klärte sich's wieder auf.

Sonnabend, den 29. April, bis Karlsbad.

War der ganze Himmel überzogen; es mußte im Ellbogner Kreise gestern und die Nacht viel geregnet haben, wie man am Weg und Äckern sah, die Sonne zeigte sich im Mittag, der Wind war Nordwest und sodann ereignete sich das aufsteigende Spiel, Stratus verwandelte sich in Cumulus, Cumulus in Cirrus, wie wir in vorigen Tagen das niedersteigende be-

obachtet hatten. Der Himmel war mit Wolken aller Art bedeckt, jedoch der Abend freundlich.

Sonntag, den 30. April, Karlsbad.

Das alte Spiel vom Auflösen und Verkörpern der Wolken, ohne Resultat.

Montag, den 1. Mai.

Mit Nordwind zogen untere und obere Wolken, jede in ihrer Region gegen Süden, die untern stratus-, die obern cirrusartig. Diesen kam vom südlichen Berge ein Wolkenzug in einer mittleren Region entgegen, welches Phänomen ich der Anziehungskraft der oberen Wolkenreihe zuschreibe; denn der südliche Zug war, so wie er in die mittlere Region trat, sogleich an dem obern Umriß aufgelös't, mit den höheren Wolken vereinigt und mußte, zu ihnen gesellt, nach Süden zurückkehren. Es war merkwürdig und seltsam anzuschauen. Dergleichen mag freilich nur in hohen Gebirgsgegenden vorkommen. Um Mittag leichter Schnee, gegen Abend gelinder Westwind.

Dienstag, den 2. Mai.

Der Conflict der obern und untern Luftregion, der Trockne und Feuchte, endigte sich in ein leichtes Schneegestöber, von Zeit zu Zeit wiederholt.

Mittwoch, den 3. Mai.

Es hatte gegen Morgen geschneit. Früh um 5 Uhr war der Schnee auf den Straßen, Platten und sonst

Steinen geschmolzen, er hatte sich aber gehalten auf Holzstämmen, Brettern, Schindeln und auf den Planen der Fuhrleute. Den Tag über fortdauernder Wolken-conflict, sich manchmal in Schnee auflösend.

Donnerstag, den 4. Mai.

Im Ganzen wie gestern, gegen Mittag starker dichter Schneesturm, welcher wohl eine Stunde anhielt. Darauf wieder Sonnenblicke.

Freitag, den 5. Mai.

Um die Phänomene des Wettstreits der obern und untern Luft in größerer Breite zu sehen, als die Karlsbader Himmelsenge erlaubt, erstieg ich den Schloßberg und ging sodann den Schlackenwalder Weg hinauf, bis zu Findläters Monument.

Auf diesem Gange läßt sich der Ellbogner Kreis bis gegen das Egerland westlich und das Erzgebirge nördlich übersehen.

Es graupelte stark und der ganze Himmel war auf mannichfaltige ungleiche Weise überdeckt. Einherziehende Wolken die man wohl mußte für Stratus gelten lassen, obgleich von denen im Spätsommer und Herbst bemerkten sehr unterschieden; sie waren viel leichter anzusehen und zogen in einer höhern Region daher, welche sich nach dem Maßstabe jener frühern Bemerkungen an Ort und Stelle gar wohl hätte bezeichnen lassen. Sie mochten in der Region schweben, in welcher sonst die Cumulus einhergehen; sie lös'ten

sich, von Nordwest heranziehend, bald da bald dort in Graupelschauer auf, welche Land und Gebirge wechselsweise bedeckten und frei ließen. Von Süden stiegen mächtige Cumulus auf, die sich aber, sobald sie sich jenem Zuge näherten, mit demselben sogleich vereint offenbar mit fortzogen und als Graupelschauer mit niedergingen. Sonnenblicke erheiterten das Land. Sogleich aber waren bald von Westen, bald von Süden her ganze Himmelsgegenden bedeckt und solche graue, mehr Nebel- als Wolkenzüge in Anmarsch, wie ich solche vom Hammer her, das Töpelthal herunter, auf der Rückseite des Karlsbader Gebirgs kommen sah.

Alles dieses aber ging dem Augenschein nach in einer höhern Region vor, als wir den wässerigen Nimbus zu sehen gewohnt sind. Welches sich auch dadurch erweis't daß von eben diesen nebelhaften Wolkenzügen immerfort Theile cirrusartig aufgenommen werden, woraus sich ergibt daß das Barometer hoch stehen muß. Ich will nun sehen ob meine Vermuthung sich bestätigt, daß nämlich dieser Conflict sich zu Gunsten der obern Luft und des trocknenden Princips entscheiden werde. Wie ich denn mich vielleicht hiezu verführen lasse, weil ich für meine übrige Badezeit schönes Wetter wünsche, zugleich aber auch das umgekehrte Phänomen von jenem was ich vom 23. April bis zum 28. erlebt rückwärts zu erleben hoffe. Welches denn auch Abends 4½ Uhr geschah.

Denn als ich die Höhe des westlichen Berges bei Gottels Sommerwohnung erreicht hatte, erblickte ich in Westen über dem Erzgebirge eine Reihe Cumulus liegen, doch eher schwebend und von leichterer Natur. Im Nordosten über dem Gebirg eine von der Sonne beschienene Wolkenwand weiß leuchtend und glänzend; graue Streifen, die an ihr herabhingen, zeigten daß sie sich auch in Graupeln auflös'te, so wie sie sich oben rauchartig in die Luft verlor. In Osten ragten bergartig hinter dem Horizont herauf einzelne und festgeballte Cumulus.

Von Süden zogen über den Scheitel hin charakterlose Wolken, an denen man theilweise die Gestalt der übrigen sehen konnte.

Alle das Gewölk jedoch, wie es oben beschrieben, verzog sich, oder versank, so daß bei Sonnenuntergang der Himmel beinahe, zu Nacht aber völlig rein und wolkenlos war.

Sonnabend, den 6. Mai.

Völlig klarer Himmel, aber nicht lange: denn der Wolkenzug von Norden her begann schon wieder und verbreitete sich nach und nach, jedoch in abgesonderten Partien, über den ganzen Himmel. Dergleichen den ganzen Tag über, Abend helle.

Sonntag, den 7. Mai.

Prächtiger Windbaum vor der aufgehenden Sonne, bis in den Zenith sich erstreckend, nach oben und der

Seite ast= und zweigartig verbreitete Schäfchen, flocken= und streifenartig über dem übrigen Himmel. Milde Luft, schöner Sonnenschein. Gegen Mittag, mit Südwestwind, schon der ganze Himmel mit Wolken überzogen. Nach Tische, auf dem Schlackenwerther Wege, einen kalten Westwind sehr unangenehm empfunden. Der Himmel war von Gebirg zu Gebirg überwölkt, aber hoch. Nachts um 11 Uhr gewaltsamer Regenguß, der wohl eine Stunde dauerte.

Montag, den 8. Mai.

Luftbaum vor der Sonne. Der obere Himmel leicht bewölkt, der untere schwerer. Leichte Cumulus von Westen über den Dreikreuzberg herziehend. Der obere Himmel und die aufzehrende Gewalt der trocknenden Luft scheint die Übergewalt zu behalten.

Dienstag, den 9. Mai.

Heller Himmel, jedoch mit leichten Streifen, höherauchartig, bedeckt; Sonne sehr heiß, die Atmosphäre sich nach und nach bewölkend.

Mittag Wind, unzusammenhängend bewölkte Atmosphäre, wenige Regentropfen, klare Nacht.

Mittwoch, den 10. Mai.

Höherauch, Schäfchen, dann wieder aufgeklärter Himmel, die Sonne brannte heiß, der Himmel überwölkte sich. Streifregen, es donnerte um 1 Uhr, sodann von Zeit zu Zeit, der Himmel reinigte sich.

Vollkommen klarer Himmel bei Sonnenuntergang, obschon Südwestwind.

Donnerstag, den 11. Mai.
Himmelfahrtfest.

Vollkommen heiterer Himmel, obschon Westwind. Einzelne Wolken, im Ganzen aber der höhere Himmel leicht gestreift. Gegen Abend ein Phänomen, welches ich noch nicht bemerkt. Gegen Westen in der Höhe Cirrusstreifen, doch wahrscheinlich nicht so hoch als sonst gewöhnlich: denn kleine, leichte, wollige Wölkchen, vom östlichen Gebirge herziehend, wurden, wie sie sich jener Region näherten, aufgelös't und in verticale Streifen verwandelt, doch konnte man bemerken, daß sie sich auch unverwandelt zwischen jene Streifen hineinzogen, ihre wollige Gestalt noch eine Weile behaltend. Wahrscheinlich ging dieß auf der Gränze der obern und mittlern Region vor.

Mit einem so anhaltenden, aufmerksamen Beschauen des Himmels war auch bisher das Vergnügen an dem Zustand der Erde verbunden. Im Ganzen thut einen sehr angenehm-bemerkbaren Effect der, bei einem so hohen Sonnenstande, unter dem funfzigsten Grad, weit zurückgehaltene Frühling. Es ist als wenn bei ihrem Erwachen die Bäume verwundert wären und beschämt, sich schon so weit im Jahre zu finden und von ihrer Seite noch so sehr zurück zu sein. Mit jedem Tag eröffnen sich

neue Knospen und die eröffneten entwickeln sich weiter.

Sehr lieblich ist es daher gegen Sonnenuntergang die Prager Straße hinab zu gehen; alle unbelaubten Bäume, bisher unbemerkbar, wenigstens unbemerkt, kommen nach und nach zur Erscheinung, wie sie ihre Blätter entfalten und, vom Sonnenlichte vom Rücken her beschienen, als völlig durchscheinend in ihrer eigenthümlichen Form dargestellt und kenntlich werden. Das junge gelbliche Grün scheint völlig durchsichtig, und an diesem stufenweise wachsenden Genusse kann man sich gewiß noch vierzehn Tage ergehen; denn vor Pfingsten wird das völlige Grün kaum entwickelt sein. Die Gemüsegärten beschäftigen sich gleichfalls noch mit Vorbereitungen, die Wintersaat steht schön, ob es gleich früher in vier Wochen nicht geregnet hatte, der späte Schnee scheint ihr genutzt zu haben und die Berge sind niemals ohne Thau. Der verlängerte Tag gibt auch eine höchst angenehme Empfindung, besonders in dieser Schlucht, die um fünf Uhr schon beschattet ist, wenn man auf der Höhe noch einige Stunden des freundlichen Sonnenscheins genießt.

Dem hiesigen Frühling gewährt auch noch ein ganz eigenes angenehmes Ansehen, daß Blüthen und Blätter zugleich hervortreten; dadurch erscheint der Schwarzdorn, die Kirsche, der Apfel als ganz anderer, fremder Busch und Baum, die weißen Blüthen nehmen sich zwischen dem munteren Laub gar anmuthig aus.

Freitag, den 12. Mai.

Mit Streifen leicht bedeckter Himmel, kein reines Blau in der ganzen Atmosphäre, Windstille, mit einer Andeutung auf Südwind. Die gestrige Beobachtung war heute viel entschiedener. Die von Süden heranziehenden mehr flockig als geballten Wolken wurden in Streifen und lang sich emporziehende Faden aufgelös't und auch dießmal schien die Operation viel niedriger als sonst vorzugehen, auch sah man den hieraus entstehenden Cirrus von anderer Art als den gewöhnlichen hohen; denn die emporsteigenden Fäden und gekrümmte leichte Streifen verwandelten sich an ihrem obern Ende schon wieder in Wölkchen, bis sich denn der Himmel nach und nach überzog. Nach Tische, auf einer Fahrt über Hohdorf und Lessau, vermehrte sich, bei schwüler Luft, die Menge und Schwere der Wolken. Gegen Abend war in Westen, an dem Erzgebirge her, ein meilenlanger Nimbus, der in vielen Strömungen niederging. Ich habe davon sogleich einen Entwurf gemacht, welchem ich den Versuch einer beschreibenden Erklärung hinzufüge. Die Wetterwolke zog von Westen gegen Osten und zeigte an ihrem unteren Bauche deutliche kurze Streifen, welche in gleicher Richtung vorwärts den Strich führten. Die Wolke hingegen wie sie vorrückte unterlag im Einzelnen der Erdanziehung und es senkten sich ganz verticale Gußstrahlen herunter. Diese schienen jedoch mit der Erde in solchen Contact und Verbindung zu

kommen, daß sie mit ihrem untern Ende an dem Boden festhielten, der die Feuchtigkeit an sich saugte, indeß die Wolke weiter zog und das obere Ende dieser Schläuche mit fort nahm, deßhalb sie zu einer schiefen Richtung genöthigt wurden. Nun hatten aber andere solche früher niedergegangene Strömungen durch das Fortziehen der Wolke ihren Zusammenhalt mit der Erde verloren und schwebten losgelassen, hoch über dem Horizont.

Das Merkwürdigste jedoch war ein solcher Schlauch der, obgleich der letzte, doch der stärkste, mit dem untern Theil entschieden an der Erde festhielt, indeß der obere fortgezogen wurde, wodurch ein gekrümmtes Aufsteigen bewirkt ward.

Sonnabend, den 13. Mai.

Wie gestern, schwül heranziehende Wolken, aufgelös't und sich wieder vereinigend; fortdauernde Abwechselung.

Sonntag, den 14. Mai.

Wie gestern, nur daß die Cumulus ihre eigenthümliche geballte Gestalt mehr behielten. Nicht unangenehme Schwüle.

Montag, den 15. Mai.

Ganz früh meist heiterer Himmel. Um sechs Uhr dichter starker Nebelzug, der, über den ganzen Himmel hin, sich nach Norden bewegte, bald aber die Atmosphäre wieder völlig frei ließ. Leicht Gewölk,

doppelter Wolkenzug. Abends in Westen Cumulus, Abendroth.

Dienstag, den 16. Mai.

Der ganze Himmel leicht, aber grau überwölkt, weder Sonne noch Atmosphäre zu sehen; gegen 7 Uhr Nordwind, getrennte Wolken, ein unterer, von Süden herankommender Zug in die höhere Region aufgelös't. Abwechselnde Bedeckung und Aufklärung des Himmels; nach 6 Uhr Sprühregen; sodann bei Untergang der Sonne im Südosten purpurgraue Regenwolken, in denen man die Iris theilweise stehen sah.

Mittwoch, den 17. Mai.

In der Nacht starker Regenguß, der Morgen bewölkt, von Zeit zu Zeit Streifregen. Wolkenzug nach Osten. Den Tag über mit Streifregen fortgesetzt, Abends der Himmel völlig rein; doch war die Sonne mit Abendroth untergegangen.

Venus und der Mond über dem Hirschsprung.

Donnerstag, den 18. Mai.

Früh ganz klarer Himmel, nach und nach leichte Cirrus, um Mittag seltene höchst auffallende Erscheinung die mich aus der Enge auf eine freie Stätte rief. Von Westen herauf, mit entschiedenem Südwind, zogen lange zarte Cirrusstreifen, einzeln und vereinigt; im Vorwärtsziehen krümmten sie das vordere Ende zu kleinen Wölkchen, etwas niedriger zogen unbestimmte weiße Wölkchen, die von jenen Streifen

mit aufgenommen wurden, sonst standen noch alle Arten von Cirrus am bläulichen Himmel, Schäfchen, gegitterte Streifen, alles in Bewegung und Verwandlung.

Der Himmel überwölkte sich nach und nach. Von der Prager Straße angesehen zeigten sich die Wolken in mancherlei Formen; doch immer Auflösung drohend. Abends 8 Uhr unter Blitz und Donner Regengüsse.

Freitag, den 19. Mai.

Klarer Morgen, doch bald wieder leicht bewölkt, fortgesetzte Bewölkung den ganzen Tag über. Abends, den Schlackenwerther Weg herabfahrend, vielfache, Gewitter drohende Wolkengestaltung. Um die untergehende Sonne trübe Atmosphäre und ein weißer, hie und da farbiger Kreis, theilweise deutlicher und undeutlicher zu bemerken. Nachts gewaltiger Regenguß, mit Donner und Blitz.

Sonnabend, den 20. Mai.

Bedeckter Himmel, nach und nach gebrochen, Sonnenblicke, laue Luft.

Sonntag, den 21. Mai.

In der Nacht stärkster Platzregen, des Morgens schwächer bis 9 Uhr; Regenwolken mit starkem Nordostwind vorüberziehend, deßgleichen den ganzen Tag. Abends nach 7 Uhr gewaltsamer allgemeiner Landregen, die ganze Nacht durch.

Montag, den 22. Mai.

Früh um 9 Uhr Andeutung einer Aushellung, welche auch mit Absätzen erfolgte; die untere Atmosphäre ward durch vorüberziehende und aufsteigende Nebel immer getrübt. Bei durchbrochnen Momenten beobachtete man höhere Wolken, welche sich steter zeigten. Dasselbige abwechselnd bis zur Nacht.

Dienstag, den 23. Mai.

Cumulus, weit und hoch stehend, hellweiß und geballt. Regenwolken drunter herziehend, selten Donner, wenig Regen.

Mittwoch, den 24. Mai.

Wie gestern; doch mehr zum Regen geneigt und von Zeit zu Zeit Regen mit Donner begleitet. So dauerte es über Mittag bis gegen 5 Uhr, wie wir auf einer Fahrt nach dem Horn erfuhren. Nun klärte es sich auf und Abends 8 Uhr stand der Mond hell am Himmel, später durch sehr leichte Wölkchen getrübt.

Donnerstag, den 25. Mai.

Heiterer Morgen, leichtes Gewölke den Tag über. Starker Wolkenzug in der höhern Region von Südwest her. Sehr warm, ruhiger Abend. Herrliche Mondnacht.

Freitag, den 26. Mai.

Heller Morgen. Windstöße. Mehr bewölkt. Um 3 Uhr sanfter Regen, Donner. Abwechselnd bis Abend. Schöne Mondnacht, nicht so klar wie gestern.

Sonnabend, den 27. Mai.

Wolliger Cumulus in Cirrus aufgelöſ't, dieſer ſich an einander reihend und ſteigend, jener wieder ſich ballend und ſinkend. Dieſe Erſcheinungen glaubte man in drei Etagen über einander vorgehen zu ſehen. Immer mehr zur Auflöſung der Wolken und zur Heiterkeit geneigt.

Sonntag, den 28. Mai. Rückreiſe.

Früh 4 Uhr allgemeiner Landregen; um 6 Uhr bricht ſich der Himmel, ohne jedoch Blau ſehen zu laſſen. Der Regen pauſirt. Starker Wolkenzug vom Erzgebirge her, deßgleichen über den Horn in die Töpelregion. 9 Uhr. Der Regen beginnt wieder, wird ſehr ſtark mit Nordweſt.

10 Uhr deckt er nebelartig ferne und, verhältnißmäßig, auch nahe Gegenſtände. 11 Uhr. Auf der Höhe von Maria-Kulm bemerkte man daß die Himmelsgegend über dem Fichtelgebirge ſich aufhellt. Mittag. Unendliche Nebel- und Regenwolken ziehen, vom Nordweſt herbeigebracht, am Erzgebirge hin, auch über den Horn in die Töpelregion. Ganz Böhmen überdeckt von Gewölk, niedrig ſchwebend, grau, flockig, zottig, ungeſtalt, in jedem Momente ſich in Waſſergüſſe aufzulöſen drohend. Indeſſen auf dem ſich aufklärenden langgeſtreckten Rücken des Fichtelgebirges ruhen gelagert Cumulus, nicht ganz feſt geballt. 3 Uhr. Im Nordweſten hellt ſich's immer mehr auf, nach und nach klärt ſich daſelbſt der Himmel; die Sonne tritt

hervor. Auch im Süden wird's rein. Wenige Wölkchen, vom West getrieben, ziehen leise auf ihrer Bahn. Cirrus in der obern blauen Luft.

Von da an unerfreulicher West, bald gegen Norden, bald gegen Süden sich umsetzend, Regenschauer bringend, austrocknend, widerwärtig zu beobachten. Dieser Zustand dauerte bis den 24. Juni, da sich denn mit Nordost das Wetter bestätigte und der Himmel sich aufklärte.

Zu besserem Verständniß der in vorstehendem Aufsatze gebrauchten Ausdrücke wird nachträglich angezeigt: daß, in Übereinstimmung mit Männern welche die Sache bisher bearbeitet, angenommen wird, es gebe drei Luft-Regionen, die obere, mittlere und untere, welcher man die vierte, die unterste, noch hinzufügen kann. Die Herrschaft der obern Region manifestirt sich durch trocknes helles Wetter, die Atmosphäre ist in einem Zustande daß sie Feuchtigkeit in sich aufnehmen, tragen, emporheben kann, es sei nun daß sie das Wässerige zertheilt in sich enthalte, oder daß sie solches verändert, in seine Elemente getrennt in sich aufnehme. Dieser Zustand der Atmosphäre wird durch die größte Barometer-Höhe offenbart und wir erfreuen uns eines schönen beständigen Wetters; der Himmel ist klar, in gewissen Weltgegenden ganz wolkenlos und hochblau. In diese Region gehören alle Cirrusarten, die man mit verschiedenen Namen bezeichnen kann.

Die mittlere Region ist die des Cumulus; in ihr wird eigentlich der Conflict bereitet, ob die obere Luft oder die Erde den Sieg erhalten soll. Diese Region hat die Eigenschaft daß sie zwar viel Feuchtes in sich aufnehmen kann, allein nicht in vollkommener Auflösung; es vereinigt sich zwar zu einer leichten, aber doch dichten Körperlichkeit und erscheint uns geballt, gehäuft und nach oben in bestimmten Formen ausgebogt und begränzt, unterwärts haben diese Wolkenhaufen eine horizontale Grundlinie, wodurch eine dritte Region angedeutet wird, auf welcher sie wie auf einer Schicht auf einem Elemente ruhen und schweben.

Gewinnt nun die obere Region, ihre trocknende, Wasser auflösende, in sich aufnehmende Gewalt, die Oberhand, so werden diese geballten Massen an ihrem obern Saum aufgelös't, aufgezupft, sie ziehen sich flockenweise in die Höhe und erscheinen als Cirrus und verschwinden zuletzt in dem unendlichen Raume. Überwindet nun aber die untere Region, welche die dichteste Feuchtigkeit an sich zu ziehen und in fühlbaren Tropfen darzustellen geneigt ist, so senkt sich die horizontale Basis des Cumulus nieder, die Wolke dehnt sich zum Stratus, sie steht und zieht schichtweise und stürzt endlich im Regen zu Boden, welche Erscheinung zusammen Nimbus genannt wird.

Wie wir nun von oben herunter gestiegen sind, so kann man wieder von unten hinaufsteigen, so daß

sich dichte Nebel erheben und in der untern Luft schwere Schichten bilden, die sich aber doch wieder an ihrem obern Theile ballen, höher dringen und zuletzt nach und nach in die obere Luft aufgelös't werden.

Man nimmt diese drei Regionen als Norm an, bemerkt aber dabei, daß die Disposition der obersten Luft alle Feuchtigkeit in sich vollkommen aufzunehmen, auch bis zur Erde herunter steigen könne, da denn jeder Dunst- und Nebelstreif sogleich in Cirrus aufgelös't und sodann verflüchtigt wird.

Und so mag sich auch der eigentliche Stratus, diese horizontal gebildete Masse, einmal höher erheben als das anderemal, der Jahrszeit, der Polhöhe und der Bergeshöhe gemäß. Auch der Cumulus schwebt bald höher bald tiefer; im Ganzen bleiben aber diese Wolkengestalten immer stufenweise über einander, wie man gar wohl sehen kann, wenn sich alle vier Erscheinungen dem Beobachter auf einmal darbieten.

Diese vier Hauptbestimmungen, Cirrus, Cumulus, Stratus und Nimbus, habe unverändert beibehalten, überzeugt daß im Wissenschaftlichen überhaupt eine entschiedene lakonische Terminologie, wodurch die Gegenstände gestempelt werden, zum größten Vortheil gereiche. Denn wie ein Eigenname den Mann von einem jeden andern trennt, so trennen solche Termini technici das Bezeichnete ab von allem Übrigen. Sind sie einmal gut gefunden, so soll man sie in alle Sprachen aufnehmen, man soll sie nicht über-

setzen, weil man dadurch die erste Absicht des Erfinders und Begründers zerstört, der die Absicht hatte etwas fertig zu machen und abzuschließen. Wenn ich Stratus höre, so weiß ich daß wir in der wissenschaftlichen Wolkengestaltung versiren und man unterhält sich darüber nur mit Wissenden. Eben so erleichtert eine solche beibehaltene Terminologie den Verkehr mit fremden Nationen. Auch bedenke man daß durch diesen patriotischen Purismus der Stil um nichts besser werde: denn da man ohnehin weiß daß in solchen Aufsätzen dießmal nur von Wolken die Rede sei, so klingt es nicht gut Haufenwolke rc. zu sagen und das Allgemeine bei'm Besondern immer zu wiederholen. In andern wissenschaftlichen Beschreibungen ist dieß ausdrücklich verboten.

Die Zwischenerscheinungen dagegen, welche Howard durch Verbindung jener drei Benennungen bezeichnet, habe ich nicht gebraucht, auch nicht übersetzt, sondern sie nach ihrem Vorkommen und Erscheinen jedesmal angedeutet und beschrieben, weil die Mannichfaltigkeit so groß ist daß solche zu bestimmen keine Terminologie vermag und nur die Einbildungskraft mehr verwirrt als ihr nachzuhelfen. Wie man das gar oft bei meteorologischen Tabellen fühlt, bei denen eine Columne für die Wolkengestaltung angebracht ist. Der Einsichtige, dem es um Anschauung und nicht um Worte zu thun ist, wird die Schwierigkeit in der Praxis selbst gar leicht entdecken.

Schließlich bemerken wir noch den Hauptpunct, daß der Sieg der oberen Region, die Herrschaft der Trockniß, durch den Ostwind und den ihm zugetheilten Nordwind, der Sieg der untern Region, der sich auf die Erde beziehenden Feuchte, durch den West- und den ihm verbündeten Südwind angedeutet, begleitet und bewirkt werde.

Und nun, da man von jeher die Poesie als wohlgeschickt zu summarischen Darstellungen gehalten, so folge noch zum Ehrengedächtniß unsers Meisters die Grundlehre, damit sie sich immer mehr verbreite, in wohlmeinende Reime verfaßt.

„Die Welt ist so groß und breit,
Der Himmel auch so hehr und weit,
Ich muß das alles mit Augen fassen,
Will sich aber nicht recht denken lassen."

Dich im Unendlichen zu finden,
Mußt unterscheiden und dann verbinden;
Drum danket mein beflügelt Lied
Dem Manne der Wolken unterschied.

Howards Ehrengedächtniß.

Wenn Gottheit Camarupa, hoch und hehr,
Durch Lüfte schwankend wandelt leicht und schwer,
Des Schleiers Falten sammelt, sie zerstreut,
Am Wechsel der Gestalten sich erfreut,
Jetzt starr sich hält, dann schwindet wie ein Traum,
Da staunen wir und traun dem Auge kaum.

Nun regt sich kühn des eignen Bildens Kraft,
Die Unbestimmtes zu Bestimmtem schafft;
Da droht ein Leu, dort wogt ein Elephant,
Kameles Hals, zum Drachen umgewandt;
Ein Heer zieht an, doch triumphirt es nicht,
Da es die Macht am steilen Felsen bricht;
Der treuste Wolkenbote selbst zerstiebt,
Eh' er die Fern' erreicht, wohin man liebt.

Er aber, Howard, gibt mit reinem Sinn
Uns neuer Lehre herrlichsten Gewinn;
Was sich nicht halten, nicht erreichen läßt,
Er faßt es an, er hält zuerst es fest;
Bestimmt das Unbestimmte, schränkt es ein,
Benennt es treffend! — Sei die Ehre dein! —
Wie Streife steigt, sich ballt, zerflattert, fällt,
Erinnre dankbar deiner sich die Welt.

Stratus.

Wenn von dem stillen Wasserspiegel-Plan
Ein Nebel hebt den flachen Teppich an,

Der Mond, dem Wallen des Erscheins vereint,
Als ein Gespenst Gespenster bildend scheint,
Dann sind wir alle, das gestehn wir nur,
Erquickt', erfreute Kinder, o Natur!

Dann hebt sich's wohl am Berge, sammlend breit
An Streife Streifen, so umdüstert's weit
Die Mittelhöhe, beidem gleich geneigt,
Ob's fallend wässert, oder luftig steigt.

Cumulus.

Und wenn darauf zu höhrer Atmosphäre
Der tüchtige Gehalt berufen wäre,
Steht Wolke hoch, zum herrlichsten geballt,
Verkündet, festgebildet, Machtgewalt,
Und was ihr fürchtet und auch wohl erlebt,
Wie's oben drohet, so es unten bebt.

Cirrus.

Doch immer höher steigt der edle Drang!
Erlösung ist ein himmlisch leichter Zwang.
Ein Aufgehäuftes, flockig löst't sich's auf,
Wie Schäflein tripplend, leichtgekämmt zu Hauf.
So fließt zuletzt was unten leicht entstand
Dem Vater oben still in Schoos und Hand.

Nimbus.

Nun laßt auch niederwärts, durch Erdgewalt
Herabgezogen was sich hoch geballt,
In Donnerwettern wüthend sich ergehn,
Heerschaaren gleich entrollen und verwehn! —
Der Erde thätig-leidendes Geschick! —
Doch mit dem Bilde hebet euren Blick:
Die Rede geht herab, denn sie beschreibt;
Der Geist will aufwärts, wo er ewig bleibt.

Und wenn wir unterschieden haben,
Dann müssen wir lebendige Gaben
Dem Abgesonderten wieder verleihen
Und uns eines Folge-Lebens erfreuen.

So, wenn der Mahler, der Poet,
Mit Howards Sondrung wohl vertraut,
Des Morgens früh, am Abend spät,
Die Atmosphäre prüfend schaut.

Da läßt er den Charakter gelten;
Doch ihm ertheilen luftige Welten
Das Übergängliche, das Milde,
Daß er es fasse, fühle, bilde.

Luke Howard an Goethe.

Wie sehr mich die Howardsche Wolkenbestimmung angezogen, wie sehr mir die Formung des Formlosen, ein gesetzlicher Gestalten-Wechsel des Unbegränzten erwünscht sein mußte, folgt aus meinem ganzen Bestreben in Wissenschaft und Kunst; ich suchte mich von dieser Lehre zu durchdringen, befleißigte mich einer Anwendung derselben zu Hause wie auf Reisen, in jeder Jahreszeit und auf bedeutend verschiedenen Barometer-Höhen; da fand ich denn durch jene sondernde Terminologie immer Förderniß wenn ich sie unter mannichfachen Bedingungen im Übergange und Verschmelzen studirte. Ich entwarf manches Bild nach der Natur und suchte das Bewegliche, dem Begriff gemäß, auf Blättern zu fixiren; berief Künstler dazu und bin vielleicht bald im Stande eine Reihe von charakteristisch befriedigenden Abbildungen zu liefern, wovon bis jetzt ein durchgängiger Mangel bedauert wird.

Indeß bei wachsender Überzeugung: daß alles was durch Menschen geschieht in ethischem Sinne betrachtet

werden müsse, der sittliche Werth jedoch nur aus dem Lebensgange zu beurtheilen sei, ersuchte ich einen stets thätigen gefälligen Freund, Herrn Hüttner in London, mir, wo möglich, und wären es auch nur die einfachsten Linien, von Howards Lebenswege zu verschaffen, damit ich erkennte wie ein solcher Geist sich ausgebildet? welche Gelegenheit, welche Umstände ihn auf Pfade geführt die Natur natürlich anzuschauen, sich ihr zu ergeben, ihre Gesetze zu erkennen, und ihr solche naturmenschlich wieder vorzuschreiben?

Meine Strophen zu Howards Ehren waren in England übersetzt, und empfahlen sich besonders durch eine aufklärende rhythmische Einleitung; sie wurden durch den Druck bekannt und also durfte ich hoffen daß irgend ein Wohlwollender meinen Wünschen begegnen werde.

Dieses ist denn auch über mein Erwarten geschehen, indem ich einen eigenhändigen Brief von Luke Howard erhalte, welcher eine ausführliche Familien-, Lebens-, Bildungs- und Gesinnungs-Geschichte, mit der größten Klarheit, Reinheit und Offenheit geschrieben, freundlichst begleitet und mir davon öffentlichen Gebrauch zu machen vergönnt. Es gibt vielleicht kein schöneres Beispiel welchen Geistern die Natur sich gern offenbart, mit welchen Gemüthern sie innige Gemeinschaft fortdauernd zu unterhalten geneigt ist.

Gleich bei'm Empfang dieses liebenswürdigen Documentes ward ich unwiderstehlich angezogen und ver-

schaffte mir durch Übersetzung den schönsten Genuß, den ich nun durch nachfolgende Mittheilung auch andern bereiten möchte.

Der gerühmte Schriftsteller, den ich so zum erstenmal und ohne weitere Ceremonien anspreche, verlangt, wie ich von seinem Freund in London vernehme, zur Mittheilung an das deutsche Publicum, einige Nachricht über denjenigen, welcher den Versuch schrieb über die *Wolkenbildung*. Da niemand wahrscheinlich so gut vorbereitet ist dasjenige mitzutheilen, welches gegenwärtig zu diesem Zwecke dienlich sein möchte, als ich selbst, und verschiedene Ursachen sich finden, jetzt wo man es verlangt hat damit nicht zurückzuhalten; so füge ich einen Aufsatz bei, welchen ich mir die Freiheit nahm, auf die natürlichste Weise wie mir scheint zu schreiben, nämlich in der ersten Person. Da mich jedoch drängende Geschäfte und die Nothwendigkeit Gegenwärtiges morgen abzusenden bestürmen, so habe ich der Hand eines nahen Freundes überlassen die reine Abschrift meines Manuscriptes zu fertigen.

Tottenham Green, bei London, den 21sten des 2ten Monats 1822.

In London ward ich geboren den 28sten des 11ten Monats (November), 1772 von achtbaren Voreltern; damit meine ich zuerst und vorzüglich, daß mein Vater, Robert Howard, mein Großvater desselbigen

Namens, und, wie ich auch nur irgend habe erfahren können, mein Urgroßvater, Personen von Rechtlichkeit und ehrwürdig in ihrem Stande waren, als Handelsleute nämlich nnd Manufacturisten. Sie waren verheirathet an Personen, welche an gleiche Hochachtung Anspruch machten; sodann aber soll mein Ururgroßvater, Gravely Howard, nach einer Familien-Überlieferung, sein Vermögen zu Grunde gerichtet, oder auf irgend eine Weise seine Güter, in Berkshire gelegen, verloren haben, indem er sich an die Sache Jakobs des Zweiten hielt und ihm nach Irland folgte.

Sein Sohn, Stanley Howard, ward ein Quäker und ließ sich in England nieder, indem er sich an die Gesellschaft anschloß, die man nun gewöhnlich mit dem Namen der Freunde bezeichnet. Dadurch erhielten die Beschäftigungen seiner Abkömmlinge eine neue Richtung, wenn sie anders bei seinem Bekenntnisse bleiben wollten; denn die Gesetze der Freunde schließen die Glieder der Gesellschaft vom Kriegs- und Kirchenstande aus und also fast gänzlich von Staats-Stellen und Ehren; aber, meines Erachtens, entschädigen sie dieselben, indem sie ihnen mehr Muße und Anlaß geben, solche freiwillige Geschäfte zu übernehmen, wodurch in diesem Lande vernünftiger Freiheit ein Mann, der das Gemüth dazu hat, im Allgemeinen, nach Maßgabe seiner Kräfte, dem Vaterlande und der Menschheit hinreichende Dienste leisten kann.

Ich war sieben Jahre in einer großen lateinischen Schule zu Burfort, nahe bei Oxford, unter einem Freund, einem trefflichen Mann und guten Classiker, der aber, von der alten Schule, die Art hatte, diejenigen zu spornen, die nicht geschwind genug lernen konnten, und diejenigen die es vermochten zu sehr ihrem eigenen Schritt zu überlassen. Für mich hatte dieß die Folge, daß ich immer noch mehr Latein lernte als ich die Zeit her auch bei vernachlässigten Studien habe verlernen können; in der Mathematik aber war ich so vernachlässigt, daß ich in Mitte so mannichfaltiger Beschäftigungen zeither den Weg dahin niemals habe finden können.

Meine Ansprüche auf einen Mann von Wissenschaft sind daher nur gering; weil ich aber mit Beobachtungsfähigkeit geboren war, so fing ich an davon Gebrauch zu machen, so gut ich ohne Führer vermochte: denn Wissenschaft war damals noch nicht, wie gegenwärtig, ein Theil von jedes Kinds Vergnügen und Erholung, dessen Eltern ihm Bücher und Spielsachen zu verschaffen im Stande waren.

Hiernach also zogen die vielen Nordlichter jener Jahre meine Aufmerksamkeit auf sich; ich hielt merkwürdige seltene Wolkenbildung in der Einbildungskraft fest, machte Versuche über das Gefrieren des Wassers, welche sich mit dem Zerspringen meines Glasgefäßes endigten; ferner erinnere ich mich genau des merkwürdigen Höherauchs von 1783, so wie

auch ganz deutlich der vorüberziehenden Erscheinungen des glänzenden Meteors im achten Monat gedachten Jahres.

Ich verließ die Schule und nach wenig Monaten ging ich in den mühsamen Lehrdienst eines Apothekers in einem Städtchen bei Manchester. Pharmacie war hier ein Theil meiner Hauptbeschäftigung; in den kurzen Zwischenstunden aber bemühte ich mich um französische Sprache, Chemie, Botanik u. s. w. Die Werke Lavoisiers und seiner Mitarbeiter wirkten auf viele von uns wie die aufgehende Sonne nach morgendlichem Mondschein; aber Chemie hat sich jetzt mit der Mathematik verlobt und beweis't sich nun etwas spröder gegen ihre vorigen Verehrer.

Nach London in meinem 22sten Jahre zurückgekehrt, fuhr ich auf derselbigen Linie des von mir einmal gewählten Geschäftes fort. Aber hier begegnete mir ein Unfall, welcher mir beinahe verderblich gewesen wäre: ich fiel von der Leiter auf eine Flasche, die ich in meiner linken Hand hielt, gefüllt mit einer Auflösung von Arsenik; die Arterie des Arms war getroffen durch einen tiefen und weiten Einschnitt in die Hand unter dem Gelenk, und das Gift drang ungehindert in die Wunde. Ich gedenke dieses Umstandes weil ich nicht gewiß bin noch manchmal davon zu leiden: denn es folgten mehrere Tage starke Blutflüsse periodisch zu gewisser Zeit des Nachmittags, da denn die Wundärzte sich nicht anders zu helfen

wußten, als die Arterie zu unterbinden, worauf denn die Heilung eintrat und eine Genesung nach einigen Jahren allmählich erfolgte.

In der Zwischenzeit meines unthätigen Lebens wozu ich nun genöthigt war, ward ich zwischen andern Untersuchungen aufmerksam auf die Eigenschaften des Blumenstaubs, wenn man ihn auf Wasser und Weingeist unter dem Mikroskop betrachtet. Über welchen Gegenstand im Jahre 1800 ein Aufsatz von mir vor der Linnéischen Societät gelesen ward.

Im Jahre 1798 trat ich in Geschäftsverbindung mit meinem immer innigsten Freund William Allen; einem Manne, dessen Name überall geehrt wird, wo Wissenschaft und Bildung Aufnahme gefunden haben und Gelegenheit gaben zwischen Menschen von verschiedenen Nationen Verkehr zu eröffnen. Mein eigentliches Geschäft in dieser Verbindung war, ein damals neu eingerichtetes Laboratorium in Plaistew, wenig Meilen von London, zu besorgen; da ich denn, meiner Pflicht nach, von einem Werk zum andern gehend, oft unter freiem Himmel zu sein genöthigt, die sonst gewohnten Beobachtungen wieder aufnahm, und über die Ansichten der Atmosphäre und meteorologische Register zu schreiben anfing.

Mein Freund Allen und ich gehörten zu einer auserlesenen philosophischen Gesellschaft, welche vierzehntägig im Winter in London zusammen kam; jedes Mitglied war verpflichtet, der Reihe nach einen Versuch

zur Prüfung vorzulegen, oder eine Buße zu bezahlen. Dieser Verpflichtung gemäß fand ich mich veranlaßt, der Gesellschaft, unter andern weniger originellen Papieren, den Versuch über die Wolken vorzulegen. Man hielt ihn öffentlicher Mittheilung werth, und er ward in Tillochs philosophischem Magazin abgedruckt, dessen Herausgeber zu unsern Mitgliedern gehörte. Umstände haben längst diese kleine Brüderschaft aufgelös't, die so lange sie bestand, sich die Askesian Society nannte, „von ἄσκησις, exercitatio," und ich glaube, daß manche, die sich dazu mit Eifer hielten, jenen Exercitien gar manchen Vortheil im wissenschaftlichen Charakter schuldig geworden.

Hier hat nun mein ehrwürdiger und allzu parteiischer Freund die Übersicht des im Betracht der Wissenschaft thätigsten und bemerkenswerthesten Theils meines Lebens; und da er nun gesehen, wie die Perle, die er schätzt, aus der Muschel genommen worden und nun auch die Schale gefischt hat, um sie als Perlmutter in seinem Kabinett aufzustellen, so möchte er vielleicht unangenehm überrascht sein, wenn es doch nur zuletzt eine Austerschale wäre.

Mein vorgemeldeter trefflicher Freund Allen und ich, nachdem wir sieben Jahre zusammen gearbeitet hatten, trennten uns mit wechselseitiger Zufriedenheit; er behielt sein Interesse in London in den dortigen Einrichtungen, und ich wählte zu Theilnehmern zwei Männer, deren ungemeines Verdienst an ihren ver-

schiedenen Stellen als Aufseher bei dem ersten Unternehmen ihnen das Recht gab als Principale zu erscheinen. Unter ihrer unmittelbaren Sorge nun, durch die Kraft ihres Fleißes und Geschicklichkeit, gewann das Laboratorium einen festen Charakter und ist bis auf den heutigen Tag vorwärts gegangen, nur mit verändertem Locale, das nunmehr in Stratfort, Grafschaft Essex gelegen. Es beschäftigt über dreißig Arbeiter und liefert in großen Quantitäten verschiedene chemische Producte, deren der Apotheker und mancher andere Künstler bedarf.

Nun möcht' es aber wunderlich scheinen, daß ich bei so guter Gelegenheit nichts als Chemiker herausgegeben. Die Antwort auf eine solche Frage möchte kurz und entscheidend sein: c'est notre métier! Wir leben von Ausübung der Chemie als einer Kunst, nicht um sie als Wissenschaft dem Publicum mitzutheilen. Der glückliche Erfolg unserer Arbeiten, bei der kräftigen Mitbewerbung, welcher der geistreiche Mann hier nicht entgehen kann, hängt davon ab, daß wir, so lange es nur thunlich ist, ausschließlich die neuen Vortheile und Handgriffe benutzen die uns im Praktischen bekannt werden. In solcher Lage und da wir Söhne haben, die in unsern Stellen dereinst folgen sollen, lehnen wir ab unsere Behandlungsweise irgend jemand mitzutheilen; dadurch erhalten und fördern wir eine Anstalt, die in der That nützlich und bedeutend für ein Land ist, das zum größten

Theil von ihrem Dasein nichts weiß. Dabei darf man wohl behaupten, daß selbst die Fortschritte der chemischen Wissenschaft mehr gefördert als zurückgehalten worden durch ein solches Betragen, indem wir immerfort im Stande sind, dem experimentirenden Chemiker ein oder das andere Material im vollkommenen Zustand zu überliefern.

Gleiche Ursachen, mit einem unveränderten Gefallen an dem Gegenstande, haben meinen Zusammenhang mit der Wissenschaft auf den einzigen Zweig der Meteorologie begränzt. Ich habe neuerlich die Resultate von zehnjährigen Beobachtungen geordnet in einem Werk zwei Bände 8., betitelt: das Klima von London. Ich sende es nach Weimar und wünsche demselben bei seiner Ankunft eine freundliche Aufnahme. Darin bin ich so frei mit den Jahrszeiten umgegangen als früher mit den Wolken, und ich darf mir schmeicheln, daß auch hier eine zunehmende Aufmerksamkeit auf den Gegenstand das Resultat geworden. Es hat eine freundliche Aufnahme gefunden und seit seiner Erscheinung bin ich als Mitglied der Königl. Societät, wohin ich noch andere Aufsätze gesendet habe, vorgeschlagen und aufgenommen worden.

Sollte man hier aber noch zu fragen bewogen sein, wie ich, ohne ein Geschäft, das meine ganz besondere Aufmerksamkeit erfordere und wenig zur Wissenschaft beitrage, wie ich es einrichte meine Zeit zuzubringen; so könnt' ich wohl verschiedene

Ursachen meiner Unthätigkeit anführen, noch außer einer schwachen Gesundheit wovon schon die Rede war.

Ich bin nämlich ein Mann von häuslichen Gewohnheiten, glücklich in meiner Familie und mit wenigen Freunden, die ich nur mit Widerstreben für andere Zirkel verlasse. Und hier scheint mir der Ort zu gedenken, daß ich 1796 in den verehlichten Stand trat mit Mariabella, Tochter von Johann Eliot von London, einem Ehrenmann, Mitglied der Gesellschaft der Freunde; wir haben fünf lebende Kinder, drei Söhne und zwei Töchter, wovon das älteste nahe ein und zwanzig Jahre zählt; sie sind alle bis daher zu Hause erzogen und in der Nachbarschaft, daß die Periode ihres Heranwachsens uns eine Quelle von Vergnügen und wechselseitigem Lieberwerden sein mußte, welches meinen eigenen guten Eltern fehlte, da ihre Kinder so weit umher vertheilt waren; und dennoch bin ich sehr viel im Leben der Sorge und dem Schutz eines trefflichen Vaters schuldig geworden.

Da nun aber der Mann so deutlich vor dir steht, so darf ich wohl auch mit Einem Mal die wahre Ursache aussprechen, warum er vergleichungsweise unfruchtbar für die Wissenschaft ist, zugleich aber die Quelle seiner größten Schmerzen und höchsten Vergnügungen aufdecken. — Mit Einem Wort nun: er ist ein Christ, und der praktische Sinn, in welchem er seine Religion erfaßt, vergönnt ihm in der That nur wenig Zeit für ihn selbst.

Ich bitte, mein Freund, nicht zu stutzen, als wenn etwas Enthusiastisches folgen sollte; ich versuche vielmehr mich deutlich zu machen. Christenthum ist bei mir nicht eine Anzahl Begriffe, worüber man speculiren könnte, oder eine Reihe von Ceremonien, womit man sein Gewissen beschwichtigt, wenn man auch sonst an Handlungen nichts Gutes aufzuweisen hätte; es ist kein System durch Gewalt vorgeschrieben, durch menschliche Gesetze bekräftigt, zu dessen Bekenntniß man andere durch Zwang nöthigen, oder sie durch Kunst anlocken könnte, es ist vielmehr der gerade, reine Weg zum Frieden der Seele, zur Glückseligkeit, vorgezeichnet in der Schrift, besonders im neuen Testament, es ist die Methode wodurch der Mensch, welcher durch Sündigen ein Feind Gottes geworden ist, nach redlichem Bereuen ihm wieder versöhnt wird, durch Jesus Christ, dessen Opfer und Vermittelung; sodann aber, solcher Weise durch ihn erlös't, an ihn glaubend, fähig wird dem inwohnenden Bösen zu widerstehen, aufgelegt zu guten Werken, durch geheime Hülfe und Einfluß des heiligen Gottes-Geistes.

Betracht' ich nun meine Religion in diesem Lichte und fühle nach dieser Weise, daß sie Gesetz meines Lebens und meiner Neigungen geworden, so kann ich mich nicht entschließen um mein selbst willen zu leben, da die Freuden jenes Lebenslaufes zehnfach größer sind als alles was mir sonst angeboten werden könnte.

Auszubreiten daher gute Grundsätze, Moralität zu befördern und sorgfältige Erziehung der Jugend; auf Erhaltung der Ordnung und Disciplin in der Gesellschaft der Freunde, zu Beilegung aller Streitigkeiten mitzuwirken, zu Auferbauung der Bedrängten an Leib und Seele beizutragen, dieß ist die Natur des Bestrebens und der Vereine, welchen ich nun herkömmlich angehöre.

Da ich nun auch einige Leichtigkeit der Feder erworben habe, bin ich zufrieden, sie oft in solchen Diensten zu benutzen, woher weder Ruhm noch Vortheil entspringen kann und wobei wahrscheinlich die auf diese Weise entstandenen Hefte nach wenigen Jahren keinem gewissen Autor mehr zuzuschreiben sind.

Bin ich deßhalb ein Thor nach Goethe's Schätzung? Ich glaube nicht. Denn so gewiß als die gegenwärtige Welt wirklich ist, so gewiß wird nach diesem auch eine sein, wo jeder gerichtet werden wird, nach den Thaten die er hier gethan hat. Auf dieser Zukunft beruhen meine Hoffnungen und daraus fließt die mäßige Schätzung des Gegenwärtigen, versichert, daß wenn ich bis an's Ende verharre, ich meinen Lohn empfangen werde.

Da ich nun recht gut weiß, daß die Welt in jedem andern Charakter mich wohl entbehren kann, so bin ich zufrieden, darin meistentheils als Christ beschäftigt zu sein. Die Wissenschaft wird ohnehin

vorwärts gehen, denn es finden sich viele Arbeiter; die nützlichen Künste werden sich der Vollkommenheit nähern (die schädlichen, denk' ich, sind schon ganz daran, ihren Meridian zu verlassen); das Menschengeschlecht wird zunehmen, die Erde bevölkert werden, wie sich es gegenwärtig nicht wohl von ihr behaupten läßt, und indessen Geschlechter vorwärts gehen, wird der Verstand der Menschen erleuchteter werden, und der so die Welt regiert, wird nicht zugeben, daß ihre Herzen verdorben bleiben. Nein! die christliche Religion, in aufrichtiger Ausübung wird sich über die Nationen verbreiten und der Zustand der Menschen überhaupt werden. Theilweise ist dieß schon auf einen unberechenbaren Grad geschehen, sowohl im sittlichen als bürgerlichen Sinne; Kriege werden aufhören, mit anderm erniedrigendem Aberglauben und verderblichen Praktiken, die Gesellschaft wird eine neue Gestalt gewinnen, allgemeines Übereinstimmen und wechselseitiges gutes Bedienen, zwischen Nationen und Individuen, wird an die Stelle treten der gegenwärtigen Selbstheit und Mißstimmung. Mag's doch sein, daß zwischen alles dieses irgend eine Periode von Gegenwirkung und Verfolgung der Guten eintrete, zuletzt wird immer über diese geprüfte und glückliche Gesellschaft der Sohn Gottes, welcher sein Leben hingab, als das Mittel die Welt zu bilden, in Frieden regieren bis das Ende kommt. Dann wird ein geringer Glaube, welcher in diesem Leben zur Tugend reifte, die stolzesten

Denkmale der Gewalt menschlichen Verstandes überwiegend gefunden werden. O welch ein edles Gedicht könnte sich aus einem solchen Gegenstand entwickeln! Doch ich träume! Unser eigener Milton, so hoch er sich erhob, hatte keine Schwingen dorthin zu reichen. Und sehr weislich wendete er „die Gedanken, die sich freiwillig in harmonischen Maßen bewegten" mehr die äußerlichen Umstände zu imaginiren, als daß er versucht hätte die Substanz göttlicher Dinge zu entwickeln. Denn diese begreift nach allem doch am besten wer, mit demüthigem Herzen und Gebet zu Gott um sein Licht in dieser Angelegenheit, die klare kräftige Prose des alten und neuen Testaments in sich aufnimmt.

Hiernach wird es meinen Freund nicht wundern, daß ich mich für die allgemeine Verbreitung der heiligen Schriften erkläre und wirklich sehr viele Zeit abwechselnd den Geschäften der brittischen und ausländischen Bibelsocietät zuwende, von deren Committirten in London ich ein Mitglied bin, wie auch mein Vater war, vom Ursprung dieses Unternehmens bis zu seinem Tode.

Schließlich, sollte ein Mann, wie dieser, und so beschäftigt, ferner den Antheil von Goethe sich erhalten können, so werden Briefe freundlich aufgenommen und jede schuldige Genugthuung seinen Fragen und Wünschen erfolgen.

Nachschrift.

Was die zerstreuten Aufsätze betrifft, auf die ich Anspruch machen könnte, als Versuche verschiedener Art, so sind die Artikel: Benn und Woolmann, beides biographisch, und Quakers, historisch, in Rees's Cyklopädie; diese, nebst den Artikeln Wolken und Thau, waren meine Beiträge zu gedachtem Werk, mit dessen ehrenwerthem Herausgeber ich lange das Vergnügen der Bekanntschaft genoß.

L. H.

[Über die Ursache der Barometerschwankungen.]

Überall wo von Witterungskunde die Rede ist, beklagt man sich über Mangel von Resultaten, welche doch bei Mannichfaltigkeit, ja Vollständigkeit der wohleingerichteten tabellarischen Columnen zu erwarten wären. Von meinem Standpuncte aus habe ich hierüber Folgendes zu sagen: nach herkömmlicher Art zu denken, zu forschen und zu handeln, wähle ich mir bei jeder Untersuchung Einen Punct aus dem Ganzen und zwar den gewissesten, damit ich hier erst Fuß fasse, das Zweifelhafte der Zeit, dem Zufall und der Thätigkeit forschender Geister, welche den Augenblick zu benutzen verstehn, getrost überlassend; in stiller Ahnung eines zusammenwirkenden großen Complexes indessen verharrend.

Beschaut man die meteorologischen Tabellen, so fällt in die Augen, daß der Barometer-Stand als Grund des Ganzen angesehen wird; dieser gibt uns denn sogleich das große Resultat der Höhen-Bestimmung, welches mit gefühltem Danke anzuerkennen ist:

denn es wirkt unschätzbar bei jeder Betrachtung des Erdbodens, wir mögen uns als wohnend, reisend, beobachtend, folgernd verhalten. Wir sehen uns nach und nach von den Ungleichheiten der Erdoberfläche unterrichtet, worauf denn doch zuletzt alle Geographie, Hydrographie, und die gränzenlosen Mannichfaltigkeiten statistischer Erkenntniß beruhen.

Betrachten wir nun die vergleichenden Tabellen höher und niedriger gelegener Orte; so bemerken wir schon an den Zahlverhältnissen des barometrischen Steigens und Fallens eine große Übereinstimmung, welche den Höhenbezug eines Puncts zum andern jederzeit andeutet; sieht man aber diese Erfahrung graphisch dargestellt und versinnlicht, so stutzt man über das vollkommen proportionirte Auf- und Niedersteigen der Quecksilbersäule von dem höchsten bis zum tiefsten Puncte, wie mir z. B. von der Meeresfläche bis etwa zweitausend Fuß über derselben dieses Naturereigniß vor Augen liegt. Dieß geht so weit, daß man bei genauer Beachtung die Stunden entdeckt, wo dieser oder jener Beobachter fehlerhaft eingeschrieben.

Ich machte mir nun zur Pflicht, diese Naturwirkung in den engsten Schranken zu betrachten, alles Übrige, jedoch mit Maß und Ziel, abweisend. Dabei mußte mich sonderbar begünstigen, daß selbst Männer dieser Wissenschaft ganz ergeben auf ähnliche Weise verfuhren; wie denn nicht nur das Einwirken entfernter Planeten beseitigt wird, ja sogar das des nahen Mondes proble-

matisch erscheint. Wenn wir nun die Einwirkung der Sonne einstweilen nur als Wärme erregend annehmen, so bleibt uns zuletzt die Erde allein übrig; wir suchen nun also die Ursachen der Barometer-Veränderungen nicht außerhalb, sondern innerhalb des Erdballes; sie sind nicht kosmisch, nicht atmosphärisch, sondern tellurisch. Auf dieser Hypothese verharren wir, bis uns ein anderes Licht aufgeht, und sagen: die Erde verändert ihre Anziehungskraft und zieht also mehr oder weniger den Dunstkreis an; dieser hat weder Schwere, noch übt er irgend einen Druck aus, sondern stärker angezogen scheint er mehr zu drücken und zu lasten; die Anziehungskraft geht aus von der ganzen Erdmasse, wahrscheinlich vom Mittelpunct bis zu der uns bekannten Oberfläche, sodann aber vom Meere an bis zu den höchsten Gipfeln und darüber hinaus abnehmend, und sich zugleich durch ein mäßig-beschränktes Pulsiren offenbarend.

Vorstehendes, durch mündliche, schriftliche, typographische und bildliche Mittheilungen veranlaßt, beruhe auf sich bis wir in den Fall kommen, weitere Erfahrungen hierher zu beziehen.

Die nächste Erscheinung, die wir nun mit dem Barometerstand in Verbindung bringen dürfen, ist die Wolkenbildung, deren Bedeutsamkeit uns erst durch Howard offenbar geworden. Sobald ich mich von der Wichtigkeit dieser Lehre überzeugt hatte, ließ ich nicht

ab sie täglich und stündlich in ihren Gegensätzen und Übergängen zu studiren; wie ich denn, in dem obern Erkerzimmer der Tanne zu Jena wohnend, in Scherz und Ernst meine Sagacität zu prüfen trachtete, indem ich bei'm Aufwachen durch meinen Diener den Barometerstand anzeigen ließ, und daraus die Wolkenbildung errieth, oder umgekehrt aus der Wolkenbildung den Barometerstand; welche Enträthselung zwar anfangs nicht vollkommen, zuletzt aber genugsam befriedigend gelingen wollte.

Wie sich die Wolkengestalten nach dem wechselnden Barometerstande bilden, und wie der Reisende, vom flächern Lande Berghöhen ersteigend, die atmosphärischen Erscheinungen immer entschiedener findet, dieses ist schon beispielsweise im ersten Band S. 100 folgerecht aufgeführt; dießmal hab' ich nur einzelne Fälle in Marienbad angemerkt, Freunden dieser himmlischen Angelegenheiten mitzutheilen.

Marienbad Donnerstag den 20. Juni 1822.

Früh 7¾ Uhr stand eine hohe Wolkenwand in Süden von Osten nach Westen reichend, gegen beide Seiten zu abnehmend. Sie fing an sich zu regen, sich streifenartig abzutheilen, am oberen Rande sich zu ballen, in Flocken sich aufzulösen, und bei frischem Nordwind sich gegen Osten zu ziehen. Der Himmel war klar, die Wand theilte sich streifenweis, man sah die schönste Bläue hindurch. Nun überwölkte sie stei-

gend bis an und über den Zenith, endlich sogar bis über den nördlichen Horizont den ganzen Himmel, der leicht bedeckt war, die Sonne gemildert, auch mitunter überschattet.

Freitag am 21. Juni 1822.

Ein Cumulus der hohen Region ward nicht etwa theilweise zerzupft, sondern löſ'te sich, seine Gestalt behaltend, in Cirrus auf, und schien in derselben Stelle beharrend nach und nach zu verschwinden; eigentlich aber, und genau beobachtet, wird gleichsam ein Vorhang weggezogen und ohngefähr die vorige Wolkengestalt steht als Cirrus scheinbar etwas weiter hinten; die Wolke hat ihre Körperlichkeit, während einer geringen Bewegung, verloren.

Montag den 24. Juni.

Ein Heer von Cumulus hochgehend, auf keiner untern Luftschicht aufliegend, also an der Base keine Andeutung von Stratus, vielmehr an allen Rändern sich in Cirrus auflösend. Die aufgelöſ'ten Flocken werden von nachziehenden Cumulus wieder aufgenommen. So bewegte sich alles von Westen nach Osten, da im Norden vollkommen Hymelaja-Gebirge, hinter den ernsten Fichtenhöhen, mächtig emporstanden.

Jene schwebenden Cumulus regnen ab von höchster Höhe, leicht ätherisch. Graue florartige Streifen senken sich nieder, wodurch man den blaulichen Himmel und hintere sonnenbeleuchtete Cumulus deutlich erblickt.

Dienstag den 25. Juni.

Der Regen hatte einen leichtvorüberziehenden, streifen= und dunstartigen Habitus.

Donnerstag den 27. Juni.

Auf einer Frühfahrt nach Königswart sah ich mächtige, von der Morgensonne gefärbte Cumulus über dem Fichtelgebirge. Nebelstreifen waren indeß von der Fläche des Egerkreises aufgestiegen, dämpften den untern Theil jener und ließen den obern in blauer Luft ganz deutlich sehen, so wie auch unterwärts Berge und Ferne im klaren Morgenlicht standen. Es war ein sehr erfreulicher Anblick.

Leider war zu Anfang des Monats das Barometer auf der Sternwarte des Stiftes Tepl gebrochen, daher ich den Quecksilberstand in diesen Tagen nicht wie ich wohl gewünscht hätte anzuzeigen vermag.

Noch läßt sich bei Betrachtung der Wolkengestalten Folgendes bemerken, daß sie über hohen Bergregionen, bei relativ=übereinstimmendem Barometerstande, viel charakteristischer und ausdrücklicher sind als in den niederen Gegenden und im flachen Lande. So kann z. B. der Beobachter die sogenannten Windbäume, die leichteste und schönste Art von Cirrus, bei völlig klarem Himmel und Sonnenschein über die ganze Atmosphäre verbreitet sehen.

Auch geht aus den letzten genauen Beschreibungen hervor, daß dort mehrere Erscheinungen verbunden sein können und ein leises durchscheinendes netzartiges Abregnen unmittelbar aus dem Cumulus öfters statt findet.

An die Barometer-Erscheinungen knüpfen wir nunmehr das Nächste was der Wolkengestalt entspricht, die Verneinung des Wasserentstehens und die Bejahung desselben. Hoher Barometerstand hebt die Wasserbildung auf, die Atmosphäre vermag die Feuchte zu tragen, oder sie in ihre Elemente zu zersetzen; niederer Barometerstand läßt eine Wasserbildung zu, die oft gränzenlos zu sein scheint. Nach unserer Terminologie würden wir also sagen: zeigt die Erde sich mächtig, vermehrt sie ihre Anziehungskraft, so überwindet sie die Atmosphäre, deren Inhalt ihr nun ganz angehört; was allenfalls darin zu Stande kommt muß als Thau, als Reif herunter, der Himmel bleibt klar in verhältnißmäßigem Bezug.

Ferner bleibt der Barometerstand in fortwährendem Verhältniß zu den Winden, das hohe Quecksilber deutet auf Nord- und Ostwinde, das niedere auf West- und Südwinde; bei dem ersten wirft sich die Feuchtigkeit an's Gebirg, bei dem zweiten vom Gebirg in's Land.

Und so hätten wir schon vieles an die vermehrte oder verminderte Anziehungskraft der Erde angeknüpft,

und man sieht daß fast alle Columnen der eingeführten Tabellen beachtet sind, nur eine von großer Bedeutung fehlt noch: die des Thermometerstandes.

Von welcher Wichtigkeit der Jahreszeiten-Wechsel und der davon abhängenden Kälte und Wärme für die Welt ist, bedarf nicht eines Hervorhebens, da unser Dasein, das Dasein alles höhern Lebendigen davon abhängt. Zu unsern gegenwärtigen Zwecken jedoch genügt es, die beiden Instrumente, Thermometer und Barometer, neben einander zu betrachten.

Nur wenige Menschen empfinden unmittelbar den Barometerstand, alle mittelbar durch die Witterung die er andeutet; jedermann hingegen empfindet völlig wie das Thermometer, das Steigen und Fallen desselben ist identisch mit unserer Hautempfindung. Auch ohne daß ein Instrument uns an Kälte oder Wärme zu mahnen brauchte, wissen wir ohngefähr wie die Atmosphäre, die uns umgibt, jedesmal temperirt sei; nur der Unterrichtete wünscht zu Bestätigung seines Gefühls, das Mehr oder Weniger, durch künstliche Vorrichtung zu erfahren. Es ist also dem Menschen nicht zu verargen, wenn er die thermometrische Anstalt der barometrischen gleich, ja höher schätzt, und wir denken ihr auch von Werth und Würde nichts abzumarkten.

Hier ist aber die Frage: inwiefern die jedesmal gradweis angezeigte Wirkung von Wärme und Kälte mit der zu gleicher Zeit angezeigten Schwere und

Leichtigkeit in irgend einem Verhältniß stehe? und wir sagen vorerst: in keinem! Denn wenn das Quecksilber des Thermometers sich einmal in gewisser Jahreszeit unter den Gefrierpunct begeben hat, so bleibt es unter demselben im schwankenden Steigen und Fallen, bis es endlich sich wieder über den Nullgrad erhebt und von da an, im Heben und Sinken gleichfalls wechselnd, der warmen Jahreszeit, so lange sie herrscht, gehorchen muß. Daß diese Erscheinung vom Gehen und Kommen der Sonne, also von einer äußern Einwirkung einzig und allein abhange, ist außer allen Zweifel gesetzt. Das Barometer unterdessen kümmert sich weder um Nähe noch Ferne jenes großen weltbewegenden Gestirnes, es steigt und fällt im Sommer wie im Winter, erreicht dieselbe Höhe, gelangt zur selbigen Tiefe in beiden Jahreszeiten, und übt ungestört seine großen Hauptwirkungen aus, die Wasserbildung der Atmosphäre zu bejahen oder zu verneinen. Diese Phänomene werden sodann nur in ihrer äußern Erscheinung einigermaßen bedingt, der Regen fällt als Schnee nieder, so gut wie das Wasser zu Eis erstarrt.

Hierauf glauben wir denn das Barometer und mit ihm den Erdball von allen übrigen äußeren Einwirkungen befreit zu haben, welche nur in sofern als nichts in der Welt ganz einzeln steht, sondern immer in gewissen Bezügen auf das Nächste Einfluß ausübt und erleidet, höher beachtet werden können.

Verziehen sei es nach allem diesem, wenn wir so

ganz entschieden und unserer Sache so gewiß scheinend einen hypothetischen Vortrag aussprechen; es ist nichts weiter dabei gemeint als daß man die Gründe für seine Gesinnung frei von aller Bedenklichkeit und ohne Rücksichten darlege, überzeugt daß alles was ihr entgegen steht, sie modificirt, unsicher macht, ohnehin, bei vorwaltendem verneinendem Trieb des Menschengeistes, geschäftig hervortreten werde.

Meine eigentliche Absicht aber war, versuchsweise auf einen Fadenknaul hinzudeuten, woran man sich aus dem sinneverwirrenden Labyrinth unserer üblichen meteorologischen Tabellen herauswinden möge. Hiezu eröffnet sich nun die schönste Hoffnung, da es brieflich und mündlich schon längst zu mir gelangt ist, daß Männer vom Fache, die den Werth des Lebens und den Unwerth einer überhäuften Empirie kennen, sich nach einer gewissen Einheit umsehen, woran das Übrige sich anschließen, woraus dasselbe sich folgern ließ; solchen hab' ich also durch Vorstehendes entgegen zu kommen getrachtet.

Die erste Sorgfalt wäre daher darauf zu wenden, daß man Nachrichten von Barometerständen sammelte, die gleichzeitig in gleichen Meridianen und Breitengraden angestellt wären, und da würde es alsbald viel Aufklärung verleihen, wenn man die Erfahrungen sogleich in graphischen Darstellungen vor Augen legte. Diese, in der Art wie sie auf der Jenaischen Sternwarte monatlich gefertigt werden, nebst andern, von

Freunden uns mitgetheilten, zeigten bereits die erstaunenswürdigste Consequenz des Steigens und Fallens an höher und tiefer liegenden Orten; sie gaben zu anhaltendem Nachdenken Gelegenheit, und erweckten die bisher weitläufiger ausgeführten Gedanken.

Da nun aber in Reisebeschreibungen, akademischen und sonstigen Heften naturforschender Gesellschaften, auch andern Blättern und Schriften schon genugsame Data zu finden sind; so könnte man mit eifrigem Bestreben, wenn auch anfangs nur fragmentarisch, doch gewiß in kurzer Zeit zu einer schönen Vorüberzeugung gelangen.

Das so eben Mitgetheilte war geschrieben, ja zum Theil schon abgedruckt, als die vergleichende graphische Darstellung der Barometerstände verschiedener Orte während des Monats December 1822, gezeichnet von Ludwig Schrön, Conducteur der Jenaischen Sternwarte, mir vollendet zu Handen kam, und die davon gehegte Hoffnung vollkommen erfüllte. Dieses Blatt unterscheidet sich von den monatlich gefertigten, welche die sämmtlichen Rubriken der meteorologischen Tabellen symbolisch enthalten, dadurch daß es nur den Barometerveränderungen gewidmet, und deßhalb auch zu unsern Zwecken höchst dienlich ist.

Schon ist gedachte Darstellung, verbunden mit den gesammelten meteorologischen Beobachtungen vom Jahre 1822, dem Publicum vorgelegt und den Freunden

der Wissenschaft zu Handen. Ich mache daher in Bezug auf das Vorgesagte nur wenige Bemerkungen.

Die niedriger liegenden Orte, London, Boston, Karlsruhe, Halle, Jena und Wien, sind sich verhältnißmäßig in ihren Barometerständen so ähnlich, daß sie in einander greifen, und, ohngeachtet aller angewandten Sorgfalt in Unterscheidungszeichen und Farben, doch nur mit einiger Bemühung entwirrt werden können.

Die beiden am niedrigsten gelegenen, Boston und London, zeichnen sich dadurch aus, daß das Barometer von der größten Tiefe, langsam, aber stetig, bis zu großer Höhe steigt, ein gradliniges Steigen und Fallen immer beibehält, die Veränderungen gewöhnlich im rechten Winkel oder in einem sich diesem nähernden spitzen oder stumpfen vollbringt, und ohne übergängliche Schwingungen auf- und abbewegt; in welchen Gang sich denn die Linien beider Ortschaften wie voraus zu setzen ist, nahe begleiten.

Die vier übrigen Orte, Karlsruhe, Halle, Jena und Wien, zeigen eine sich gleichfalls begleitende, aber weniger charakteristische Übereinstimmung; die graphische Linie bewegt sich meist in stumpfen Winkeln und schleift sich gleichsam nur auf und ab.

Die zwei höher gelegenen Orte Wartburg und Ilmenau geben den Mittelcharakter zu dem nachfolgenden; das Auf- und Absteigen der barometrischen Linie erweis't sich schon einigermaßen rascher und lebhafter als die vorhergehenden.

Am allermerkwürdigsten schließen die Beobachtungen von Tepl, und wir sehen viele spitze Gipfel, die aus einem schnellen Steigen und unmittelbaren Sinken gebildet sind. Ohngeachtet dieser Eigenheiten begleitet, im Ganzen betrachtet, auch diese Linie die oberen.

Wird man uns nun verargen, wenn wir das Vorgesagte zu unsern Gunsten auslegen und unsere Vorstellung folgendermaßen ausdrücken:

Wenn von Boston bis London, von da über Karlsruhe nach Wien, ferner durch Böhmen nach Thüringen, das Steigen und Fallen des Barometers immer analog bleibt; so kann dieß unmöglich von einer äußern Ursache abhangen, sondern muß einer innern zugeschrieben werden, welches sich bei übereinstimmenden gleichzeitigen Beobachtungen an vielen Orten noch deutlicher ergeben muß. Das Pulsiren, das Aus- und Einathmen der tellurischen Schwerkraft bleibt in gewissen von der Natur vorgeschriebenen Gränzen, aber im Steigen und Fallen durchaus dasselbe, nur daß in den tiefsten Lagen die Wirkung bedächtiger und gleichmäßiger, auf den Höhen rascher und lebhafter vor sich geht.

Da diese graphische Darstellung jedem Freunde der Wissenschaft vor Augen kommen kann, so fügen wir noch folgenden Wunsch hinzu. Mit den relativen Bergeshöhen haben sich viele beschäftigt und uns dieselben auf mancherlei Tafeln vielfach dargestellt; möge doch nun auch ein fähiger munterer Mann uns mit

vergleichenden barometrischen Tabellen, wie vorliegende, zu Hülfe kommen, nur lasse er, wie wir künftig auch thun werden, die allgewöhnlichen und einander nur verwirrenden Orte weg, und stelle nur die Hauptdifferenzen dar.

Wie belehrend wird es sein, wenn wir von dem Barometerstand auf den höchsten Bergen vergleichende Kenntniß erhalten, wie es denn vom St. Bernhard thunlich ist; wobei wir uns denn nicht erwehren zu bemerken: daß nach der Analogie vorliegenden Blattes ein schnelles Steigen und Fallen sich mit zunehmender Höhe so bedeutend vermehrt, daß es endlich auf Oscillation hinauslaufen müsse, welche von aufmerksamen Reisenden auch schon beobachtet worden.

Gar manches andere liegt so nah, daß wir fürchten müssen, der scharfsinnige Leser nimmt es uns vorweg, ehe wir in den folgenden Heften den Versuch, die Aufgabe weiter zu lösen, selbst unternehmen; doch kann in solchem Falle von Furcht nicht die Rede sein, wünschenswerth ist es vielmehr, und wir werden jede Theilnahme stets dankbar anerkennen.

Wie wir nun oben die Ursachen der Barometer-Veränderungen tellurisch genannt haben, so möchten wir hinwieder die Gewitterzüge topisch, d. i. örtlich nennen, und können daher nicht anders als billigen, daß eine hallische Gesellschaft auf die Gewitter im Besondern zu achten unternommen. Diese werthen

Mitarbeiter in dem schönen Natursache werden aus Nachfolgendem ersehen: wie diese erhabenen und furchtbaren Erscheinungen sich gegen die bedeutend abgeschlossene Localität von Böhmen verhalten, und wie von dortigen Correspondenten gar wichtige Notizen und Aufschlüsse zu hoffen seien.

Versuch einer Witterungslehre. 1825.

Einleitendes und Allgemeines.

Das Wahre, mit dem Göttlichen identisch, läßt sich niemals von uns direct erkennen, wir schauen es nur im Abglanz, im Beispiel, Symbol, in einzelnen und verwandten Erscheinungen; wir werden es gewahr als unbegreifliches Leben und können dem Wunsch nicht entsagen, es dennoch zu begreifen.

Dieses gilt von allen Phänomenen der faßlichen Welt, wir aber wollen dießmal nur von der schwer zu fassenden Witterungslehre sprechen.

Die Witterung offenbart sich uns, insofern wir handelnde wirkende Menschen sind, vorzüglich durch Wärme und Kälte, durch Feuchte und Trockne, durch Maß und Übermaß solcher Zustände, und das alles empfinden wir unmittelbar, ohne weiteres Nachdenken und Untersuchen.

Nun hat man manches Instrument ersonnen um eben jene uns täglich anfechtenden Wirkungen dem

Grade nach zu versinnlichen; das Thermometer beschäftiget jedermann, und wenn er schmachtet oder friert, so scheint er in gewissem Sinne beruhigt, wenn er nur sein Leiden nach Réaumur oder Fahrenheit dem Grade nach aussprechen kann.

Nach dem Hygrometer wird weniger gesehen. Nässe und Dürre nehmen wir täglich und monatlich auf, wie sie eintreten. Aber der Wind beschäftiget jedermann; die vielen aufgesteckten Fahnen lassen einen jeden wissen woher er komme und wohin er gehe, jedoch was es eigentlich im Ganzen heißen solle, bleibt hier, wie bei den übrigen Erscheinungen, ungewiß.

Merkwürdig ist es aber, daß gerade die wichtigste Bestimmung der atmosphärischen Zustände von dem Tagesmenschen am allerwenigsten bemerkt wird; denn es gehört eine kränkliche Natur dazu um gewahr zu werden, es gehört schon eine höhere Bildung dazu um zu beobachten diejenige atmosphärische Veränderung die uns das Barometer anzeigt.

Diejenige Eigenschaft der Atmosphäre daher, die uns so lange verborgen blieb, da sie bald schwerer bald leichter, in einer Folgezeit an demselbigen Ort, oder zu gleicher Zeit an verschiedenen Orten und zwar in verschiedenen Höhen sich manifestirt, ist es, die wir denn doch in neuerer Zeit immer an der Spitze aller Witterungsbeobachtungen sehen und der auch wir einen besondern Vorzug einräumen.

Hier ist nun vor allen Dingen der Hauptpunct zu

beachten: daß alles was ist oder erscheint, dauert oder vorübergeht, nicht ganz isolirt, nicht ganz nackt gedacht werden dürfe; eines wird immer noch von einem anderen durchdrungen, begleitet, umkleidet, umhüllt; es verursacht und erleidet Einwirkungen, und wenn so viele Wesen durch einander arbeiten, wo soll am Ende die Einsicht, die Entscheidung herkommen, was das Herrschende, was das Dienende sei, was voranzugehen bestimmt, was zu folgen genöthigt werde? Dieses ist's, was die große Schwierigkeit alles theoretischen Behauptens mit sich führt, hier liegt die Gefahr: Ursache und Wirkung, Krankheit und Symptom, That und Charakter zu verwechseln.

Da bleibt nun für den ernst Betrachtenden nichts übrig, als daß er sich entschließe irgendwo den Mittelpunct hinzusetzen und alsdann zu sehen und zu suchen, wie er das Übrige peripherisch behandle. Ein solches haben auch wir gewagt, wie sich aus dem Folgenden weiter zeigen wird.

Eigentlich ist es denn die Atmosphäre in der und mit der wir uns gegenwärtig beschäftigen. Wir leben darin als Bewohner der Meeresufer, wir steigen nach und nach hinauf bis auf die höchsten Gebirge, wo es zu leben schwer wird; allein mit Gedanken steigen wir weiter, wir wagten den Mond, die Mitplaneten und ihre Monde, zuletzt die gegeneinander unbeweglichen Gestirne als mitwirkend zu betrachten, und der Mensch der alles nothwendig auf sich bezieht, unterläßt nicht,

sich mit dem Wahne zu schmeicheln, daß wirklich das All, dessen Theil er freilich ausmacht, auch einen besondern merklichen Einfluß auf ihn ausübe.

Daher wenn er auch die astrologischen Grillen: als regiere der gestirnte Himmel die Schicksale der Menschen, verständig aufgab, so wollte er doch die Überzeugung nicht fahren lassen, daß, wo nicht die Fixsterne, doch die Planeten, wo nicht die Planeten, doch der Mond die Witterung bedinge, bestimme, und auf dieselbe einen regelmäßigen Einfluß ausübe.

Alle dergleichen Einwirkungen aber lehnen wir ab; die Witterungserscheinungen auf der Erde halten wir weder für kosmisch noch planetarisch, sondern wir müssen sie nach unseren Prämissen für rein tellurisch erklären.

Barometer.

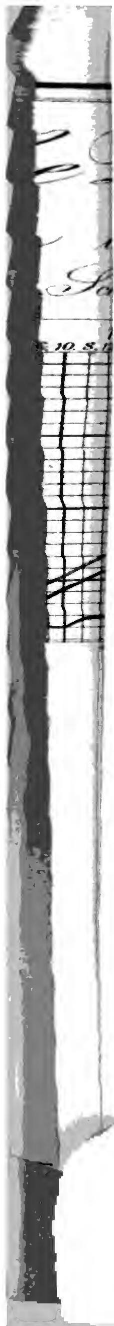
Bei allen meteorologischen Beobachtungen wird der Barometerstand als Hauptphänomen, als Grund aller Wetterbetrachtungen angesehen. Auch ich bin der Überzeugung daß man darin ganz richtig verfahre.

Das Quecksilber, in der luftleeren, heberförmigen Glasröhre auf einer gewissen Höhe gehalten überzeugt uns längst von einem entschiedenen Druck, von einer Schwere, Elasticität, oder wie man es nennen will, der durchsichtigen, durchscheinenden Materie, welche den uns umgebenden Raum erfüllt.

An dem Meeresufer steht das Quecksilber am höchsten; wie wir uns aber bergantwärts bewegen, wird es nach und nach fallen; in jeder Region aber, wo wir eine Zeitlang verweilen, ist ein temporäres Steigen und Fallen bemerklich; dieses beschränkt sich in einen kleinen Höheraum, welcher am Meeresufer etwa 30 Linien und auf hohen Gebirgen etwa 20 Linien beträgt. Dieses geringe Steigen und Fallen ist nun an jedem Orte der Gegenstand unserer unausgesetzten Beobachtungen, deren unzählige angestellt und sorgfältig aufgezeichnet worden; womit man denn tagtäglich auf das fleißigste fortfährt. Dabei ist allgemein bekannt, daß bei unveränderter Örtlichkeit das Steigen des Mercurs klares, heiteres, trockenes, das Sinken trübes, feuchtes, stürmisches Wetter andeute.

Nach so vielen sorgfältigen Bemühungen aber ist man doch nicht dazu gelangt etwas Regelmäßiges in diesem Ab- und Aufsteigen zu bemerken; es geschieht zwar genau innerhalb der bestimmten Raumeshöhe, aber Zeit und Augenblick der Wiederkehr auf denselbigen Punct ist nicht vorauszusehen.

Um aber hierin etwas festsetzen, ja vorhersagen zu können, hat man sich nach allen Seiten umgethan; Mond und Planeten, Tag und Nacht, Jahreszeiten und Jahrescirkel zu Hülfe gerufen und sich dadurch nur immer in größere Labyrinthe verwickelt; man spricht von Ebbe und Fluth in der Atmosphäre, welche an den barometrischen Bewegungen mit Ursache sein sollen.





Nun hat sich aber erst neuerlich, bei genauer Betrachtung der auf der Jenaischen Sternwarte gefertigten vergleichenden Darstellungen bemerken lassen, daß gedachtes Steigen und Fallen an verschiedenen, näher und ferner, nicht weniger in unterschiedenen Längen, Breiten und Höhen gelegenen Beobachtungsorten einen fast parallelen Gang habe.

(*Fr. Daniell* Meteorological Essays. London 1823. S. 112. Barometers, situated at great distances from each other, often rise and fall together with great regularity. — It has been observed, that this unison of action extends further in the direction of the latitude, than in that of the longitude.)

Man nehme, um sich hievon zu überzeugen, die von Dr. Schrön ausgearbeitete graphische Darstellung vor Augen (siehe den 2ten Jahrgang der meteorologischen Beobachtungen im Großherzogthum Weimar, im Verlag des Industrie-Comptoirs 1824), wo die mittleren Barometerstände von Jena, Weimar, Schöndorf, Wartburg und Ilmenau vom Jahre 1823 übereinander gezeichnet sind, und es wird alsobald die Gleichheit solcher Bewegung augenfällig sein.

Eben so haben wir später gefunden, daß die Bewegungslinien von Frankenhain und Ilmenau einander vollkommen decken, obgleich jenes 700 Fuß höher über der Meeresfläche liegt und die eine sich einen Zoll höher als die andere bewegt. Ja die Bewegungslinie

des Bernhardsberges ist mit den unsrigen gleichmäßig und gleichzeitig gefunden worden. Auf diese Übereinstimmung ist nun im Allgemeinen hinzuarbeiten, da selbst unter den verschiedensten Meridianen wie unter den verschiedensten Breiten die größte Übereinstimmung herrscht.

Wenn nun die Barometerstände der verschiedensten Orte das Ähnliche, wo nicht das Gleiche besagen, so scheinen wir dadurch berechtigt allen außerirdischen Einfluß auf die Quecksilber-Bewegung abzulehnen, und wir wagen auszusprechen: daß hier keine kosmische, keine atmosphärische, sondern eine tellurische Ursache obwalte.

Denn es ist anerkannt und bestätigt daß alle Schwere von der Anziehungskraft der Erde abhängig sei; übt nun die Luft, insofern sie körperlich ist, eine Schwerkraft, einen verticalen Druck aus, so geschieht es vermöge dieser allgemeinen Attraction; vermindert und vermehrt sich daher der Druck, diese Schwere, so folgt daraus, daß die allgemeine Anziehungskraft sich vermehre, sich vermindere.

Nehmen wir also mit den Physikern an, daß die Anziehungskraft der ganzen Erdmasse von der uns unerforschten Tiefe bis zu dem Meeresufer, und von dieser Gränze der uns bekannten Erdoberfläche bis zu den höchsten Berggipfeln und darüber hinaus erfahrungsgemäß nach und nach abnehme, wobei aber ein gewisses Auf- und Absteigen, Aus- und Einath-

men sich ergebe; welches denn zuletzt vielleicht nur durch ein geringes Pulsiren ihre Lebendigkeit andeuten werde.

Thermometer.

Obgedachte Schrönische Tabelle legt uns vor Augen, wie das Thermometer seinen eigenen Gang geht, ohne mit dem Barometerstande auch nur die mindeste Gemeinschaft anzudeuten. Vom Januar bis in den August steigt es und senkt sich wieder bis in den December, ohne daß man mit dem Barometerstand irgend eine Spur von Wechselwirkung entdecken könnte.

Wird nun das Barometer durch die Schwere der Atmosphäre bedingt, das Thermometer hingegen durch den fernern oder nähern Bezug der Erde zur Sonne, läugnen wir daß beide Wirksamkeiten unmittelbar auf einander einfließen, so müssen wir doch zugestehen, daß wir sie bei Witterungserscheinungen nicht ohne Verhältniß denken können; dieses aber suchen wir darin, daß jedes von seiner Seite auf ein drittes wirkt, auf die materielle, gleichfalls für sich bestehende Atmosphäre und hier liegt nun das Wichtigste, das Schwerste in Beurtheilung der Wetterbeobachtung.

Manometer.

Dieses Instrument, schon von Otto von Guericke erfunden, nachher auf mannichfache Weise verändert und verbessert, ward erst in seinen Wirkungen dem Barometer gleich geachtet, nachher von demselben getrennt und wird bei atmosphärischen Beobachtungen nicht mehr zu Rathe gezogen.

Außer dem verticalen, sogenannten Druck der Luft, wovon das Barometer uns Kenntniß gibt, kann dieselbe auch in einem verdichtetern oder verdünntern Zustande existiren. Auf das Barometer hat dieses keinen merklichen Einfluß, ob man gleich denken sollte, daß eine verdünnte Luftsäule weniger lasten sollte als eine verdichtete; man müßte sich denn die eine sehr viel höher und die andere sehr viel niedriger denken. So scheint mir, daß nach meinen Prämissen, die Sache folgendergestalt angesehen werden könnte.

Das Steigen und Fallen des Barometers, verursacht durch die vermehrte oder verminderte Anziehungskraft der Erde, hat eine allgemeine tellurische Ursache; dahingegen die Verdünnung und Verdichtung der Luft, durch Erwärmung bewirkt, nur local ist und, in Bezug auf's große Ganze, von keiner Bedeutung.

Da jedoch auch bei uns die Verdunstung, so wie der Niederschlag, Wasserverneinung und Wasserbildung, von der höchsten Bedeutung bleibt: so beruhigt sich

der Beobachter dabei, daß Thermometer und Hygrometer diesen Forschungen völlig genug thun, weil die Wärme, als Ursache der Verdunstung, das Feuchte hingegen als die entgegengesetzte zu betrachten ist; also dasjenige, was durch das Manometer gesucht wird, hierdurch genugsam offenbart wird.

Das Barometer gibt uns eine unmittelbare Andeutung von einer großen Naturerscheinung, von der ab- und zunehmenden Schwere der atmosphärischen Masse, daher darf dieses, was wir hier vor Augen sehen, ein Grundphänomen genannt werden; dagegen sind die Erscheinungen des Manometers als complicirt und abgeleitet zu betrachten, weßhalb über seine Andeutungen immerfort Zweifel entstehen.

Die möglichst luftfreie Kugel denke man sich in einem gewissen Gleichgewicht auf der atmosphärischen Masse ruhend und schwebend; sie hebt sich und senkt sich, je nachdem das Element schwerer und leichter wird. Ihre Bewegung entspringt aus derselbigen Ursache wie die des Barometers, aber, als abgeleitet, kann sie mit dem Original-Phänomen nicht Schritt halten und wird also mit dem Barometer gradweise nicht zu vergleichen sein.

Es sinkt mit dem sinkenden Barometer; aber es ist nicht sensibel genug, um gleich wieder mit ihm zu steigen. Es steigt und besinnt sich erst wieder ehe es jenem nachsinkt.

Merken wir ja darauf, unter den Phänomenen ist ein großer Unterschied: das Ur-Phänomen, das reinste, widerspricht sich nie in seiner ewigen Einfalt; das abgeleitete erduldet Stockungen, Frictionen und überliefert uns nur Undeutlichkeiten.

Die Windfahne.

In diesem Sinne ist die Windfahne gleichfalls ein unsicheres und wenigst die augenblicklichste Luftbewegung andeutendes Instrument. Wie man auch die Friction vermindern mag, so bleibt eine mechanische Reibung immer übrig. Das Schlimmste aber ist, daß sie dem Westwinde immer mehr gehorcht als den übrigen Winden; denn er ist der stärkste, und mit den Jahren biegt sich endlich durch die Gewalt die Spindel wenn die Fahne groß und schwer ist; sie senkt sich deßwegen nach Osten und der Wind kann sich schon eine Weile umgelegt haben, ehe sie sich entschließt ihre Stellung zu verändern.

Den Wolkenzug anstatt der Windfahne zu beobachten, wird immer das Sicherste bleiben; denn man erfährt nicht allein welcher Wind in der untern Region herrscht, sondern man wird zugleich aufmerksam auf das was in der obern vorgeht, wo man denn oft Ruhe und Stille bemerkt, wenn unterwärts Zug und Bewegung sich spüren läßt.

Atmosphäre.

Der aufmerksame Beobachter der Witterungsbegebenheiten wird von vielen Seiten her auf den Gedanken getrieben: die den Erdball umgebende Atmosphäre nehme nicht nur, wie das Barometer ausweis't, von der Meeresfläche aufwärts an Dichtigkeit, Schwere, Elasticität in stetiger Folge nach und nach ab, hinunterwärts aber zu; sondern es seien eben in diesem atmosphärischen Raume, gewisse geheime, concentrische Kreise abgeschlossen, die sich, als besonders geeigenschaftet, gelegentlich manifestiren. Was und wie es auch damit sei, wir bemerken Folgendes.

Und zwar suchen wir Gelegenheit zuerst vor die große Wilbrandisch-Ritgenische Karte zu treten, indem diese solchen allgemeinen Betrachtungen besonders günstig ist; wir sehen darauf die Schneelinie bezeichnet, wie sie sich von ihrer Höhe unter dem Äquator nach Norden und Süden auf's Meer legt, und so über und neben sich das Eis ungeschmolzen bewahrt. Hier sehen wir also eine entschiedene Zone in welcher die auf dem höchstmöglichen Punct am Erdkreis wachsende Wärme die Solidescenz des Wassers nicht hindern kann, und wir werden darauf geführt unter und über derselben noch mehrere dergleichen Luftgürtel aufzusuchen.

Betrachten wir nun zu diesem Zwecke das Verhältniß lebendiger Wesen zu derselben, so finden wir

daß Geschöpfe bis an sie herangehen und deßhalb aber auch Verkünder werden wenn dieselbe nach Anlaß der Jahrszeiten herabsteigt. Ich nehme das Beispiel von den Finken und erinnere mich als wir im September 1797 auf Maria=Einsiedeln verweilten und ein in der Nacht gefallener Schnee in einer gewissen mittleren Höhe des Gebirges liegen geblieben war, sogleich jene zarten Vögel um so viel herabweichend den Vogelstellern unzählig in die Netze fielen, und Pilgern so wie Reisenden als eine schmackhafte Speise zu Gute kamen.

Und so manifestirt sich an allen gebirgigen Orten dem aufmerksamen Beobachter eine mit der Jahreszeit nach und nach niedersinkende Schneelinie, die nach eintretenden Umständen eine gewisse Linearhöhe beobachtet. Eine dergleichen zieht sich am großen Ettersberge über Weimar her, läßt Lützendorf unter sich, die Marque in Obeliskenform über sich und wird am kleinen Ettersberge unscheinbar. Hier bleibt der erste Schnee eine Zeit lang liegen, obgleich die Lage des Berghanges gegen Mittag gesenkt ist.

Dieses Phänomen wiederholte sich mehrere Jahre und mir wurden aus Thüringen andere Beispiele bekannt, wobei freilich zur Sprache kam: daß außer der barometrischen Höhe noch die Lage gegen diese oder jene Himmelsgegend, die Nachbarschaft zu andern Bergen, sonstige Expositionen, vielleicht die Gebirgsart, in Betracht zu ziehen sei.

Ohne diese Bemerkungen abzulehnen fand ich doch Ursache auf jene erste Lehre von den concentrischen Kreisen der Atmosphäre gar manches Phänomen zu beziehen.

So sei noch eins bemerkt: die gewaltsamen Stürme, die im letzten December nah an der Erde wütheten, wurden dem Beobachter zu Frankenhain auf der Rhön, welcher über zweitausend Fuß über der Meeresfläche gestellt ist, keineswegs in dem in der Tiefe herrschenden Grade fühlbar; wie seine eingereichten genauen Tabellen beweisen. Und gerade mag der Sturm deßhalb so fürchterlich wüthen, weil er sich an die Oberfläche des Meeres und der Erde schmiegt, und in geringer Höhe allerwärts erzeugt, während er von weitem herzukommen und in undenkbarer Eile heranzukommen scheint.

Dergleichen atmosphärische Kreise lassen sich auch aus der Wolkengestaltung vermuthen; sehr selten wird ein Cumulus bei uns an seinem untern Rande geballt oder in einiger Auszackung gebildet erscheinen, vielmehr legt er sich gewöhnlich flach und ruht mit einer stratusähnlichen Basis gleichsam auf einem fremdartigen schwereren Elemente, das ihn zu einer horizontalen Gestaltung nöthigt; so wie umgekehrt in einer gewissen Höhe, etwa zwei tausend Fuß über der Meeresfläche, der Cumulus unten wie oben ausgezackt ist, auch bei steigendem Barometer sogleich an allen Enden in Cirrus aufgelockert wird.

Wie dem auch sei, so geht daraus hervor: daß die verschiedenen atmosphärischen Etagen auf Wasserbildung und Verneinung, auf Wolkengestaltung, auf das Niedergehen derselben als Regen, oder ihre Auflösung zu Schäfchen, einen verschiedenen Bezug haben.

So wenig man sich nun anmaßen darf, die jedesmalige Höhe des Kreises über diesem oder jenem Ort zu bestimmen, so tragen wir doch kein Bedenken solche relative Atmosphären anzunehmen, wenn wir uns in dem Labyrinthe der Witterungsbeobachtung mit einigem vernünftigen Behagen ergehen wollen.

Als einwirkend auf diese Atmosphäre und deren vermuthliche Kreise werden nun die beiden großen Mächte gegen einander übergestellt, die sich uns durch das Barometer und Thermometer offenbaren; sie werden, nach jener oben ausgesprochenen Maxime, als von einander vollkommen unabhängig erklärt, um desto reiner zu fassen, wie durch sie die atmosphärischen Zustände bestimmt werden.

Man verzeihe Wiederholungen; diese sind in solchem Falle unerläßlich, wo man am einfachen Grunde festhalten und die Mannichfaltigkeit der Erscheinung darauf zurückführen will.

Indessen stehe hier eine allgemeine Warnung, welche für alle Capitel der Naturforschung gilt, hier aber besonders beherzigt zu werden verdient: man hüte sich Ursache und Wirkung zu verwechseln, besonders aber das Barometer von atmosphärischen Er-

eignissen abhängig zu machen. Worauf man aber höchst aufmerksam zu sein Ursache hat, das sind die Correlate, die Bezüge, die sich als Resultate neben- und zusammenwirkender Thätigkeiten hervorthun.

Wasserbildung.

In der Atmosphäre schwebt immerfort, durch Verdunstung und sonst, erzeugtes Wasser; es wird selbst bei den heitersten Tagen, als Dunst gleichmäßig ausgetheilt, in dem ätherischen Raume getragen, in den untern Regionen dichter, in den obern klarer; wie uns in den tiefern Localitäten das weißliche Himmelblau überzeugt, welche Farbe denn immer dunkler und gesättigter wird, je höher wir bergan steigen.

Diese fortdauernde Tendenz der Wasserbildung verschafft uns einen respirablen Luftraum; der niedere Barometerstand begünstigt sie, der höhere verneint sie; hier ist die erste am meisten in die Sinne fallende Erscheinung, auf die wir bei Wetterbeobachtungen zu merken pflegen.

Wolkenbildung.

Durch Howards glücklichen Gedanken, die Wolkenbildungen zu sondern, zu charakterisiren, zu benennen, sind wir mehr als man glauben könnte gefördert; Cirrus deutet auf hohen Barometerstand, Cumulus

auf mittleren, Stratus auf niedern, Nimbus auf den niedrigsten Zustand; wobei zugleich zu bemerken ist, daß die atmosphärische Höhe zugleich mit wirksam ist, wie denn wohl der Fall vorkommen kann, daß der Cumulus oben sich in Cirrus auflös't, unten zum Stratus sich verflächt, und dieser näher an der Erde zum Nimbus übergeht.

Elektricität.

Diese darf man wohl und im höchsten Sinne problematisch ansprechen. Wir betrachten sie daher vorerst unabhängig von allen übrigen Erscheinungen; sie ist das durchgehende allgegenwärtige Element, das alles materielle Dasein begleitet, und ebenso das atmosphärische; man kann sie sich unbefangen als Weltseele denken. Inwiefern sie sich nun ruhig verbirgt, sodann aber durch den geringsten Anlaß gestimmt wird sich bald von dieser, bald von jener Seite zu zeigen, einen oder den andern Pol herauszukehren, sich anzuhäufen und von da sich unbemerkt wieder zu zerstreuen, oder aber wohl mit den gewaltsamsten und wunderbarsten Explosionen sich zu manifestiren, darüber möchte wohl schwer sein durch Erfahrung nachzukommen, ob sich schon nicht läugnen läßt, daß Barometer- und Thermometerstände darauf bedeutend einfließen mögen.

Winderzeugung.

Ist gleichfalls vorerst, als von dem Barometerstand abhängig, zu achten; Ost und Nord haben Bezug auf hohen, West und Süd auf niedern Quecksilberstand. Eben diese Hauptverhältnisse erscheinen oft in einem unerklärlichen Schwanken, aber auch hier muß uns das früher Festgesetzte als Regel zu Hülfe kommen, um uns durch die Irrwege der Erfahrung zu begleiten.

Der Wolkenzug läßt uns alle Windfahnen entbehren und bei demselben kommt vorerst wieder der Zustand verschiedener atmosphärischer Regionen in Betracht.

Der Westwind ist der untern Region besonders angehörig; bezeichnen wir einen Fall statt vieler.

Bei niederem Barometerstand sei der Himmel zum großen Theil überzogen, graue Regenwolken ziehen mit gelindem Westwind langsam einher, dieses kann bei gleich tiefem Barometerstande mehrere Tage anhalten; das Barometer steigt, der Wolkenzug von Westen nach Osten dauert langsam fort, doch bleibt von den oberen Wolkensäumen nach und nach etwas zurück, löſ't sich auf und begibt sich in höhere Regionen; endlich stocken ganz Massen, verharren als Cumulus, lehnen sich als Wand an die Gebirge. Überdeckt auch manchmal eine Wolkenmasse den Himmel, so bleibt sie getrennt, die Nacht ist mondenklar, die Wolken stehen beinahe still, sie bewegen sich nur ganz gelinde unter einander.

Jahreszeiten.

Diese muß man von seinem Standpuncte aus besonders beobachtet haben, um genugsame Prämissen zu künftiger Dijudicatur vorkommender Fälle sich zu erwerben.

So sehr auch zu jeder Jahreszeit Verdunstung des Meeres und der Erdoberfläche, insofern sie beeis't oder frei ist, vor sich geht, so ist sie doch im Sommer bei uns stärker als im Winter; daher denn an langen Tagen das Phänomen nicht selten ist, daß, bei'm höchsten Barometerstande, sich allmählich nach Aufgang der Sonne die Atmosphäre mit Dünsten füllt, die sich zu Wolkengestalten zusammen geben, welche man als leichte, schwebende, ringsum ausgezackte Cumulus ansprechen möchte. Ich habe sie um Mittag den ganzen Himmel einnehmen sehen, allein sie schweben jede für sich und, obgleich mit nur geringen Zwischenräumen, verschmelzen sie nicht in einander; bald nach Sonnenuntergang aber ist alles verschwunden; es sei nun daß sie als Thau niedergegangen oder sich physisch, vielleicht chemisch, in der Atmosphäre aufgelös't haben, um nach kurzer Nacht, bei frühem Morgen das vorige Spiel wieder anzufangen, welches die herrlichsten Ansichten kurz vor und gleich nach Sonnenaufgang gewährt. Man sieht leichte Nebelstreifen emporsteigen, sich bald in Cirrus auflösen, oder auch wohl einen Gebirgsrücken als Cumulus

überthürmen, wozu das geringste Niedergehen des Barometers sogleich Anlaß geben kann.

Noch ein Beispiel ist nöthig um zu zeigen: wie verschiedene Jahreszeiten, verschiedene Phänomene, bei immer fortdauerndem Grundgesetz, zum Vorschein bringen.

Wir pflegen bei feuchten und unfreundlichen Sommermonaten uns gewöhnlich mit dem Herbst zu trösten; auch gibt die Erfahrung, daß wir im September und October die meisten, wo nicht schönen, doch regenlosen, für den Reisenden, Ackerbemühten, Spaziergänger und andere im Offenen beschäftigte Personen leidliche Tage haben. Schreiben wir nun dem Barometerstand auf die Witterung einen immer gleichen Einfluß zu, so scheint es wunderbar, daß, obschon in gedachten Monaten das Quecksilber wie in den übrigen sich über und unter der Mittellinie bewegt, doch die Witterung immer schön, gut und wenigstens leidlich bleibt.

Hier müssen wir nun mit unsern Betrachtungen gerade wieder zur untern Atmosphäre unsere Aufmerksamkeit wenden und aussprechen: sie selbst steht in verschiedenem Verhältniß zu den verschiedenen Jahreszeiten. Oben ist dargestellt worden, wie im Sommer bei langen Tagen eine große überschwengliche Ausdünstung vor sich gehe, worüber selbst die höchst elastische Luft kaum Herr werden kann.

Werden hingegen die Tage kürzer, wird die Aus-

dünstung, durch Sonnenwärme verursacht, immer geringer, so kämpft eine mehr oder weniger elastische Luft mit besserem Geschick gegen die in der Atmosphäre schwebenden Dünste. Steht das Barometer über der Mittellinie, so ist die Luft alsobald rein; steigt es höher, so haben wir die schönsten Tage; steigt es wieder herab unter die Mittellinie, so gehen die Wolken nicht gleich in Regen über: sie ziehen vorbei, es zeigen sich abwechselnd freundliche Sonnenblicke; eine belebende Wärme, die mit dem niederen Barometerstande sich wohl verträgt, kann sich verbreiten und man ist in freier Luft noch immer behaglich; steigt aber das Barometer glücklicherweise, so ist mit dem Ostwind ein heiterer Himmel unverzüglich da, und wer im Freien lebt, genießt der schönsten Tage, die sich an vergangene mäßig heitere und immer genießbare Stunden wohlthätig anschließen.

Mittellinie.

Aus vorgemeldeten gar verschiedenen auf die Witterung einfließenden Umständen, welche noch mit vielen andern Bedenklichkeiten vermehrt werden könnten, ist ersichtlich, daß alle diejenigen, welche zu stillem Hausgebrauch sich das Barometer beschauen und dadurch von der nächsten Witterung einige Kenntniß zu erlangen wünschen, gar oft in Verworrenheit und

Unsicherheit gerathen möchten. Bemerken wir daher Folgendes.

Auf Barometern früherer Zeit, wie solche die sogenannten Italiäner herumtrugen und wie sie noch an manchen Orten gefunden werden, sehen wir auf dem Zolltäfelchen eine gewisse Linie gezogen, woneben geschrieben steht: unbeständig. Über derselben finden wir stufenweis schön, und sodann beständig Wetter angezeigt, unterhalb ist trüb, Regen und Sturm angemerkt. Diese Bestimmungen sämmtlich hat man auf neuern Barometern als empirisch, unzuverlässig und unwürdig weggelassen und zwar mit Recht: indem eine allgemeine, auf allen Barometern gleichmäßig bestimmte Linie für die verschiedensten Ortslagen nicht hinreichte und selten zutreffen konnte.

Gleichwohl ist es für den Tagesgebrauch solcher Personen, die einige allgemeine Kunde des nächst bevorstehenden Wetters zu erlangen wünschen, oder welche sich von der schon eingetretenen Witterung Rechenschaft zu geben gedenken, zweckmäßig, daß wenigstens die Mittellinie auf ihren Barometern bemerkt werde.

Es bezeichnet aber diese Linie den, aus mehrjährigen gehörig beobachteten Barometerständen eines Ortes berechneten Durchschnitt, mithin die für diese Stände gezogene Mitte; deßwegen sie denn auch den Indifferenzpunct gewissermaßen darstellt von wo alle Veränderungen ausgehen.

Wenn nun für jede höhere und tiefere Ortslage ein solcher Mittelstand erst auszuforschen ist, so gibt die Berechnung sowohl als auch die Erfahrung die Auskunft, daß bei uns in Weimar 27 Zoll 6 Linien ungefähr diese Gränze zu ziehen ist.

Sie kann mit Recht als den veränderlichen Zustand andeutend angesehen werden; denn da man nie voraus wissen kann, ob das Quecksilber darüber steigen oder darunter fallen werde, so kann man sich doch versichert halten, daß das Quecksilber im Steigen auf einen klaren, heitern, im Sinken auf einen bewölkten Zustand hindeute. Steht das Barometer sehr hoch, so hat man beständig Wetter angenommen, wenn schon Beständigkeit vom Barometer auf keiner Stufe zu erwarten steht; da jedoch von dieser Höhe (bei uns 28 Zoll) das Quecksilber mehrere Tage sich nieder senken und auf- und abbewegen kann, ohne daß es sich unter die Mittellinie herunterläßt, so ist das heitere Wetter, im gewissen Sinne, beständig; aber es ist nicht beständiger, als das trübe, regnerische, stürmische Wetter, wenn das Quecksilber unter gedachter Linie sich auf- und abbewegt ohne sie zu überschreiten.

Es ist leicht einzusehen welche Vortheile ein solcher Fingerzeig dem harmlosen Beobachter bringt, der keine Ansprüche an höhere wissenschaftliche Mittheilungen zu machen denkt, sondern sich nur in diesem Labyrinthe nach einem Leitfaden und nach einem festen Puncte umsieht woran er denselben heften kann.

Auf wohlgearbeiteten Barometern zu Ende des vorigen Jahrhunderts findet sich die Mittellinie noch; allein da, wie gesagt, eine allgemeine Linie für die verschiedensten Ortslagen nicht hinreicht, so muß dieser Indifferenzpunct auf den Barometern eines jeden Ortes besonders bestimmt werden, worüber Folgendes zu sagen wäre:

„Am einfachsten gelangt man zum Zweck, wenn man, bei unbekanntem Höhen-Unterschied zweier Orte, sich mit einem andern Beobachter in Rapport setzt, welcher die Mittellinie für sein Instrument schon besitzt. Bei dem bemerkten parallelen Gang des Barometers würden schon wenige während einiger Tage an verabredeten Stunden zu machende Beobachtungen genügen, um zu erkennen, um wie viel dort unter oder über der bekannten Mittellinie das Quecksilber stand, wonach man denn hier die Mittellinie um eben so viel unter oder über den hier beobachteten Ständen ziehen würde."

„Ist aber der Höhen-Unterschied beider Orte bekannt und zeigen beide Barometer neben einander hangend gleiche Stände, so ist die neue Mittellinie nach der bereits bekannten unmittelbar zu bestimmen. Denn läge der Ort, wo die Mittellinie gesucht wird, etwa 80 Pariser Fuß höher als der andere Ort, wo man diese Linie bereits ausgemittelt hat, so würde die neue Mittellinie um 1 Pariser Linie tiefer zu bestimmen sein. Und so nach Verhältniß an allen übrigen Orten."

„In Ermangelung dieser Hülfsmittel wird der Durchschnitt regelmäßiger Beobachtungen die Mittellinie ergeben, und zwar um so genauer, je länger man beobachtet; denn während nur Eines Jahres kann man sich bei drei täglichen Beobachtungen freilich um 1 Pariser Linie und mehr irren."

Haben wir nun das Vorgesagte gemerkt, wissen wir uns an die Mittellinie zu halten, haben wir beobachtet, wie hoch und wie tief auf unserm Barometer das Quecksilber zu steigen und dann auch auf eine Reihe von Zeit wieder zu fallen pflegt, so müssen wir Folgendes im Auge behalten.

Das Steigen und Fallen des Barometers deutet auf eine Ursache, deren Wirkung erst später hervortritt, wie denn vieljährige in ein und demselben Local bei unverrücktem Barometer täglich und stündlich angestellte Beobachtungen zur Überzeugung hinführen: daß man vier und zwanzig Stunden vorher die Witterung voraussagen könne.

Nimmt man dieses auch nicht für so ganz entschieden an, da in der täglichen Erscheinung auch irgend ein Schwanken gar wohl zum Vorschein kommen könnte, so kann man doch versichert sein, daß es in der Hauptsache nie trügen werde.

Sogenannte Oscillation.

Außer der bisher behandelten, weder an Jahres- noch Tageszeit gebundenen Bewegung des Mercurs in der Glasröhre ist uns in der neueren Zeit durch mannichfache Beobachtungen eine andere Bewegung des Quecksilbers in der Röhre bekannt geworden, welche ihre Bestimmung in vier und zwanzig Stunden durchläuft.

Die verschiedenen in Europa angestellten Beobachtungen zeigen diese Bewegung nicht unmittelbar, wir übergehen sie jetzt und halten uns an Beobachtungen die unter dem Äquator auf dem Meere angestellt worden, wo das Phänomen auf's deutlichste hervorzutreten scheint.

Wir legen eine Stelle aus Simonow's Beschreibung einer Entdeckungsreise, Wien 1824, zum Grunde, welche folgendermaßen lautet:

S. 33. „Die Erscheinungen, die sich nach diesen Beobachtungen auf dem Barometer zeigten und die bisher selten untersucht wurden, bestehen darin, daß das Quecksilber an jedem Tage allmählich bis zum höchsten Grade des Barometers steigt und von diesem wieder langsam zu fallen anfängt. Dieses Steigen und Fallen des Quecksilbers im Barometer geschieht zweimal in vier und zwanzig Stunden. Nämlich um 9 Uhr in der Früh und Abends um dieselbe Stunde (steht es am höchsten), Nachmitternacht und Nachmittag auf dem niedrigsten Puncte."

(Voyage d'Alexandre de Humboldt. Tom. III. p. 2, 3 — les oscillations du Mercure dans le baromètre indiquent l'heure presque comme une horloge. p. 310. Les deux minima barométriques coincident presque avec les époques les plus chaudes et les plus froides du jour et de la nuit.)

Auch hier gedenken wir uns, nach gewohnter Art, an das Gewisseste zu halten, um nach und nach dem Ungewissen desto eher beizukommen.

Ganz deutlich ist in Vorstehendem ausgesprochen, daß um Nachmittag und Nachmitternacht das Barometer auf dem niedrigsten Puncte stehe; daß um 9 Uhr früh, und Abends um dieselbe Stunde, es am höchsten stehe, mußten wir durch eine Parenthese aussprechen, da es uns nur zufällig ausgelassen scheint.

Hierauf nun fußend lehnen wir alle äußern Einflüsse abermals ab und sagen: diese Erscheinung ist tellurisch. Wir stellen uns vor daß innerhalb der Erde eine rotirende Bewegung sei, welche den ungeheuren Ball in vier und zwanzig Stunden um sich selbst herum nöthigt, und die man sich als lebendige Schraube ohne Ende versinnlichen mag.

Aber dieses ist nicht genug; diese Bewegung hat ein gewisses Pulsiren, ein Zu- und Abnehmen, ohne welches keine Lebendigkeit zu denken wäre, es ist gleichfalls ein regelmäßiges Ausdehnen und Zusammenziehen, das sich in vier und zwanzig Stunden

wiederholt, am schwächsten Nachmittag und Nachmitternacht wirkt, und Morgens 9 Uhr und Abends um dieselbe Stunde die höchste Stufe erreicht.

Wiederaufnahme.

Hiernach werden also zwei Grundbewegungen des lebendigen Erdkörpers angenommen und sämmtliche barometrische Erscheinungen als symbolische Äußerung derselben betrachtet.

Zuerst deutet uns die sogenannte Oscillation auf eine gesetzmäßige Bewegung um die Axe, wodurch die Umdrehung der Erde hervorgebracht wird, woraus denn Tag und Nacht erfolgt. Dieses Bewegende senkt sich in vier und zwanzig Stunden zweimal und erhebt sich zweimal, wie solches aus mannichfaltigen bisherigen Beobachtungen hervorgeht; wir versinnlichen sie uns als lebendige Spirale, als belebte Schraube ohne Ende; sie bewirkt als anziehend und nachlassend das tägliche Steigen und Fallen des Barometers unter der Linie; dort wo die größte Erdmasse sich umrollt muß sie am bemerklichsten sein, gegen die Pole sich vermindern, ja Null werden, wie auch schon von Beobachtern ausgesprochen ist. Diese Rotation hat auf die Atmosphäre entschiedenen Einfluß, Klarheit und Regen erscheinen tagtäglich abwechselnd, wie die Beobachtungen unter dem Äquator deutlich beweisen.

Die zweite allgemein bekannte Bewegung, die wir

einer vermehrten oder verminderten Schwerkraft gleichfalls zuschreiben, und sie einem Ein- und Ausathmen vom Mittelpuncte gegen die Peripherie vergleichen; diese darzuthun haben wir das Steigen und Fallen des Barometers als Symptom betrachtet.

Bändigen und Entlassen der Elemente.

Indem wir nun Vorstehendes unabläſſig durchzudenken, anzuwenden und zu prüfen bemüht sind, werden wir durch manches eintretende Ereigniß immer weiter geführt; man lasse uns daher in Betracht des Gesagten und Ausgeführten noch Folgendes vortragen.

Es ist offenbar, daß das, was wir Elemente nennen, seinen eigenen wilden wüsten Gang zu nehmen immerhin den Trieb hat. Insofern sich nun der Mensch den Besitz der Erde ergriffen hat und ihn zu erhalten verpflichtet ist, muß er sich zum Widerstand bereiten und wachsam erhalten. Aber einzelne Vorsichtsmaßregeln sind keineswegs so wirksam, als wenn man dem Regellosen das Gesetz entgegen zu stellen vermöchte, und hier hat uns die Natur auf's herrlichste vorgearbeitet und zwar indem sie ein gestaltetes Leben dem Gestaltlosen entgegen setzt.

Die Elemente daher sind als colossale Gegner zu betrachten, mit denen wir ewig zu kämpfen haben, und sie nur durch die höchste Kraft des Geistes, durch Muth und List, im einzelnen Fall bewältigen.

Die Elemente sind die Willkür selbst zu nennen; die Erde möchte sich des Wassers immerfort bemächtigen und es zur Solidescenz zwingen, als Erde, Fels oder Eis, in ihren Umfang nöthigen. Eben so unruhig möchte das Wasser die Erde die es ungern verließ, wieder in seinen Abgrund reißen. Die Luft die uns freundlich umhüllen und beleben sollte, ras't auf einmal als Sturm daher uns niederzuschmettern und zu ersticken. Das Feuer ergreift unaufhaltsam was von Brennbarem, Schmelzbarem zu erreichen ist. Diese Betrachtungen schlagen uns nieder, indem wir solche so oft bei großem unersetzlichem Unheil anzustellen haben. Herz und Geist erhebend ist dagegen, wenn man zu schauen kommt was der Mensch seinerseits gethan hat, sich zu waffnen, zu wehren, ja seinen Feind als Sklaven zu benutzen.

Das Höchste jedoch, was in solchen Fällen dem Gedanken gelingt, ist: gewahr zu werden was die Natur in sich selbst als Gesetz und Regel trägt, jenem ungezügelten, gesetzlosen Wesen zu imponiren. Wie viel ist nicht davon zu unserer Kenntniß gekommen! Hier dürfen wir nur des Nächsten gedenken.

Die erhöhte Anziehungskraft der Erde, von der wir durch das Steigen des Barometers in Kenntniß gesetzt sind, ist die Gewalt die den Zustand der Atmosphäre regelt und den Elementen ein Ziel setzt; sie widersteht der übermäßigen Wasserbildung, den gewaltsamsten Luftbewegungen; ja die Elektricität

scheint dadurch in der eigentlichsten Indifferenz gehalten zu werden.

Niederer Barometerstand hingegen entläßt die Elemente, und hier ist vor allen Dingen zu bemerken, daß die untere Region der Continental-Atmosphäre Neigung habe von Westen nach Osten zu strömen; Feuchtigkeit, Regengüsse, Wellen, Wogen, alles zieht milder oder stürmischer ostwärts, und wo diese Phänomene unterwegs auch entspringen mögen, so werden sie schon mit der Tendenz nach Osten zu bringen geboren.

Hiebei deuten wir noch auf einen wichtigen bedenklichen Punct: wenn nämlich das Barometer lange tief gestanden hat und die Elemente des Gehorsams ganz entwöhnt sind, so kehren sie nicht alsobald bei erhöhter Barometerbewegung in ihre Gränzen zurück; sie verfolgen vielmehr noch einige Zeit das vorige Gleis und erst nach und nach, wenn der obere Himmel schon längst zu ruhiger Entschiedenheit gekommen, gibt sich das in den untern Räumen Aufgeregte in das erwünschte Gleichgewicht. Leider werden wir auch von dieser letzten Periode zunächst betroffen und haben besonders als Meeranwohner und Schifffahrende großen Schaden davon. Der Schluß des Jahres 1824, der Anfang des gegenwärtigen gibt davon die traurigste Kunde; West und Südwest erregen, begleiten die traurigsten Meeres- und Küstenereignisse.

Ist man nun einmal auf dem Wege seine Ge-

danken in's Allgemeine zu richten, so findet sich kaum eine Gränze; gar geneigt wären wir daher das Erdbeben als entbundene tellurische Elektricität, die Vulcane als erregtes Elementarfeuer anzusehen, und solche mit den barometrischen Erscheinungen im Verhältniß zu denken. Hiemit aber trifft die Erfahrung nicht überein, diese Bewegungen und Ereignisse scheinen besondern Localitäten, mit mehr oder minderer Wirkung in die Ferne, ganz eigens anzugehören.

Analogie.

Hat man sich vermessen, wie man wohl gelegentlich verführt wird, ein größeres oder kleineres wissenschaftliches Gebäude aufzuführen, so thut man wohl zu Prüfung desselben sich nach Analogien umzusehen; befolg' ich aber diesen Rath im gegenwärtigen Falle, so finde ich, daß die vorstehende Ausführung derjenigen ähnelt, welche ich bei dem Vortrag der Farbenlehre gebraucht.

In der Chromatik nämlich setze ich Licht und Finsterniß einander gegenüber; diese würden zu einander in Ewigkeit keinen Bezug haben, stellte sich nicht die Materie zwischen beide; diese sei nun undurchsichtig, durchsichtig oder gar belebt, so wird Helles und Dunkles an ihr sich manifestiren und die Farbe sogleich in tausend Bedingungen an ihr entstehen.

Eben so haben wir nun Anziehungskraft und deren Erscheinung, Schwere, an der einen Seite, dagegen an der andern Erwärmungskraft und deren Erscheinen, Ausdehnung, als unabhängig gegeneinander übergestellt; zwischen beide hinein setzten wir die Atmosphäre, den von eigentlich sogenannten Körperlichkeiten leeren Raum, und wir sehen, je nachdem obgenannte beide Kräfte auf die feine Luft-Materialität wirken, das was wir Witterung nennen entstehen und so das Element, in dem und von dem wir leben, auf's mannichfaltigste und zugleich gesetzlichste bestimmt.

Anerkennung des Gesetzlichen.

Bei dieser, wie man sieht', höchst complicirten Sache glauben wir daher ganz richtig zu verfahren, daß wir uns erst am Gewissesten halten; dieß ist nun dasjenige was in der Erscheinung in gleichmäßigem Bezug sich öfters wiederholt und auf eine ewige Regel hindeutet. Dabei dürfen wir uns nur nicht irre machen lassen, daß das, was wir als zusammenwirkend, als übereinstimmend betrachtet haben, auch zu Zeiten abzuweichen und sich zu widersprechen scheint. Besonders ist solches nöthig in Fällen wie dieser, wo man, bei vielfältiger Verwickelung, Ursache und Wirkung so leicht verwechselt, wo man Correlate als wechselseitig bestimmend und bedingend ansieht.

Wir nehmen zwar ein Witterungs-Grundgesetz an, achten aber desto genauer auf die unendlichen physischen, geologischen, topographischen Verschiedenheiten, um uns die Abweichungen der Erscheinung wo möglich deuten zu können. Hält man fest an der Regel, so findet man sich auch immer in der Erfahrung zu derselben zurückgeführt; wer das Gesetz verkennt, verzweifelt an der Erfahrung, denn im allerhöchsten Sinne ist jede Ausnahme schon in der Regel begriffen.

Selbstprüfung.

Während man mit dem Wagestück, wie vorstehender Aufsatz, beschäftigt ist, kann man nicht unterlassen sich auf mancherlei Weise selbst zu prüfen, und es geschieht dieß am allerbesten und sichersten, wenn man in die Geschichte zurücksieht.

Alle Forscher, wenn man auch nur bei denjenigen stehen bleibt welche nach der Wiederherstellung der Wissenschaften gearbeitet haben, fanden sich genöthigt mit demjenigen was die Erfahrung ihnen dargebracht, so gut als möglich zu gebaren. Die Summe des wahrhaft Bekannten ließ in ihrer Breite gar manche Lücken, welche denn, weil jeder zum Ganzen strebt, bald mit Verstand, bald mit Einbildungskraft auszufüllen dieser und jener bemüht war. Wie die Erfahrung wuchs, wurde das was die Einbildungskraft gefabelt, was der Verstand voreilig geschlossen hatte, sogleich beseitigt;

ein reines Factum setzte sich an die Stelle und die Erscheinungen zeigten sich nach und nach immer mehr wirklich und zu gleicher Zeit harmonischer. Ein einziges Beispiel stehe hier statt aller.

Von dem frühsten Unterricht meiner Lehrjahre bis auf die neuern Zeiten erinnere ich mich gar wohl, daß der große und unproportionirte Raum zwischen Mars und Jupiter jedermann auffallend gewesen und zu gar mancherlei Auslegungen Gelegenheit gegeben. Man sehe unseres herrlichen Kants Bemühungen sich über dieses Phänomen einigermaßen zu beruhigen.

Hier lag also ein Problem, man darf sagen am Tage, denn der Tag selbst verbarg daß sich hier mehrere kleine Gestirne um sich selbst bewegten und die Stelle eines größeren dem Raum angehörigen Gestirns auf die wundersamste Weise eingenommen hatten.

Dergleichen Probleme liegen zu Tausenden innerhalb des Kreises der Naturforschung, und sie würden sich früher auflösen, wenn man nicht zu schnell verführe um sie durch Meinungen zu beseitigen und zu verdüstern.

Indessen behauptet alles was man Hypothese nennt ihr altes Recht, wenn sie nur das Problem, besonders wenn es gar keiner Auflösung fähig scheint, einigermaßen von der Stelle schiebt und es dahin versetzt, wo das Beschauen erleichtert wird. Ein solches Ver-

dienst hatte die antiphlogistische Chemie; es waren dieselben Gegenstände von denen gehandelt wurde, aber sie waren in andere Stellen, in andere Reihen gerückt, so daß man ihnen auf neue Weise von andern Seiten beikommen konnte.

Was meinen Versuch betrifft: die Hauptbedingungen der Witterungslehre für tellurisch zu erklären und einer veränderlichen pulsirenden Schwerkraft der Erde die atmosphärischen Erscheinungen in gewissem Sinne zuzuschreiben, so ist er von derselben Art. Die völlige Unzulänglichkeit: so constante Phänomene, den Planeten, dem Monde, einer unbekannten Ebbe und Fluth des Luftkreises, zuzuschreiben, ließ sich Tag für Tag mehr empfinden, und wenn ich die Vorstellung darüber nunmehr vereinfacht habe, so kann man dem eigentlichen Grund der Sache sich um so viel näher glauben.

Denn ob ich gleich mir nicht einbilde, daß hiemit alles gefunden und abgethan sei, so bin ich doch überzeugt: wenn man auf diesem Wege die Forschungen fortsetzt und die sich hervorthuenden nähern Bedingungen und Bestimmungen genau beachtet, so wird man auf etwas kommen, was ich selbst weder denke noch denken kann, was aber sowohl die Auflösung dieses Problems als mehrerer verwandten mit sich führen wird.

Karlsbad,

Anfang September 1819.

Zwar kann ich, als Brunnengast, Geolog und Spaziergänger, die Witterung nicht sonderlich rühmen, da sie gar zu abwechselnd und mannichfaltig ist; doch habe die Beobachtung derselben äußerst unterhaltend gefunden, ja von der größten Bedeutung.

Alle atmosphärische Erscheinungen haben in dieser Gebirgsgegend einen andern Charakter als im niederen Lande und drücken sich viel entschiedener aus. Nur muß man, der Himmel mache ein Gesicht welches er wolle, sich entschließen aus der Karlsbader Schlucht heraus zu gehen und die Höhen zu ersteigen, wo man nach dem Egerkreis und den sächsischen Gebirgen hinsieht. Alles was man in der Enge nur einzeln und mißmuthig gewahr wird übersieht sich sodann mit Vergnügen und Belehrung.

Unsere ganze Wetterbeobachtung überhaupt bezieht sich allein auf den Wetterstreit der Atmosphäre den sie mit Dunst und Nebel und Wolken aller Art zu bestehen hat; erreicht sie einen gewissen Grad der

Elasticität, der sich an unsern Barometern bezeichnen läßt, so vermag sie alle Feuchtigkeit in sich zu heben, zu tragen, fortzuführen, aufzulösen und zuletzt dunstartig dergestalt in sich zu vertheilen, daß wir nur eine vollkommene Tagesbläue des Firmaments gewahr werden. Diese Disposition der Atmosphäre wird vom Ostwinde verursacht, oder begleitet. Daß die Feuchtigkeit hingegen sich schichtweise zusammenzieht, näher an der Erde schwebt, sich auch allenfalls zu Wolkenmassen zusammenballt, deutet schon darauf hin, daß die gebietende Kraft der Atmosphäre nachläßt, und erlaubt daß Dunstsäulen und Nebelgespinnste in allen Formen aufsteigen, sich versammlen, flach einherschweben und zuletzt, als Regenschauer im Einzelnen oder als Landguß im Allgemeinen, niedergehen; zu diesen Ereignissen gesellt sich der Westwind. Wir finden sonach die atmosphärischen Erscheinungen immerfort eine durch die andere bestimmt; Barometerstand, Windstrich, Wolkenzug und Gestalt beziehen sich unmittelbar auf einander.

Der größte Vortheil jedoch, den man auf einem so hohen Standpuncte genießt, erzeigt sich darin, daß man zweierlei Dispositionen der Atmosphäre, die Beschaffenheit einer untern und obern Region, gewahr wird.

Zu Anfang September zogen lange Reihen einzelner Wolken, vom Fichtelberg über den Egerkreis, in den Ellbogner; oben erschienen sie geballt und gehäuft,

unten horizontal gestreift, und in solcher Richtung folgten sie einander, bis sie an die Karlsbader, und weiter östlich aufsteigenden Berge gelangten, wo sie augenblicklich zu Regenwänden zerfloßen. Zugleich stand in Osten, vom Horizont an bis hoch an den Himmel hinauf, eine, zwar nicht geballte, aber feste Wolkenmasse, sie hielt sich ganz ruhig, nur von ihrem Gipfel löste sich manche leichte Flockenheerde los, die aber lange unbewegt am blauen Himmel verweilte, indessen jene, von Westen her eilig heranziehenden Wolken sich ungesäumt vorüber bewegten, ohne den mindesten Einfluß auf die entferntern und höhern Massen bemerklich zu machen.

Am 5. September deutete ein starker Nebel auf das Bestreben der Atmosphäre sich umzusetzen. Ich stieg den Schloßberg hinauf, bis zu Fintlaters Säule; kaum die nächste Nähe war zu unterscheiden; nun aber sah ich bald das nahe und ferne Land, bis zur Erzgebirgsreihe sich lieblichst aufklären. Der Nebel warf sich meistentheils nieder, wenige Wolken stiegen auf, und seit der Zeit haben wir Ostwind und höchst merkwürdige Lufterscheinungen. Ein mehrjährig mit der Atmosphäre vertrauter Gutsbesitzer, den ich im freien Felde antraf, versicherte mir erst seit einigen Jahren solche Phänomene bemerkt zu haben.

Es war am 11. September, als ich, erst die Chaussee hinauf gegen Fischern, sodann rechts ab, den Fußweg nach dem Kobeshügel ging, wo der Himmel ringsum

wohl zu beobachten war. Die Ostseite zog unsere Aufmerksamkeit an sich. Auf dem vollkommen blauen Grunde eines reinen Himmels ziehen, bei sanftem Ostwinde, viele einzelne Wolken, von Osten nach Westen, leicht geballt, aber doch in größeren Massen zusammenhängend. Eine solche breit heraufziehende Wolke verwandelt sich in ihrer Mitte, auf einmal wie mit Besen aus einander gekehrt, in luftige Streifen, durch welche die Bläue des Himmels gedämpft hindurch erscheint. Es donnerte einigemal, und diese Streifen müssen sanft unmerklich abregnen: denn ich sah einen Farbebogen, nicht allein in ihrer Region, sondern auch, was wundersam auffiel, unterwärts, auf der ganz reinen und ungetrübt scheinenden Bläue des Himmels.

Vor und nach Sonnenuntergang zog ein ganz leichtes, abenteuerliches Gewölk in gleicher Richtung daher, gefärbt wie man es nur in Italien sieht.

In Osten hatte sich indeß ein ungeheures Wolkengebirg aufgeballt. Leicht gestreifter Nebelflor, durch den man den Jupiter völlig leuchtend durchsehen konnte, zog sich gegen Süden. Das in Osten aufgestiegene Gewölk löste sich wetterleuchtend, und um 8 Uhr war der Himmel ganz rein.

Die beiden folgenden Tage ähnliche Erscheinungen, nicht so bedeutend, nicht so genau bemerkt. Genug, der bei Tage umwölkteste Himmel erschien Abends um 8 Uhr ganz rein.

Da sich denn am 14. und 15. die Luft gänzlich ausklären und das schönste Blau, ohne eine Spur von Wolken sich am ganzen Himmelsgewölbe von Morgen bis zum Abend zeigen könnte.

Heil! auch entfernten Freunden die gewiß gegenwärtig eines gleichen Glückes genießen.

Mittwoch, den 15ten. Mittag.

[Zur Winderzeugung.]

Speciell erwärmte Gegenden bringen Luftzug hervor, wodurch die Richtung des Rauches und der Windfahnen unregelmäßig verändert wird.

Beispiel von zwei Schluchten, durch welche der in das früh erwärmte Marienbader Thal hereinziehende doppelte Luftzug den Öffenrauch im rechten Winkel gegeneinander hereinführt.

Beispiel vom Ostwinde, Barometer gemäß, und der Öffen der von Belvedere hereinkommenden Straße.

Weiter hinab verursacht die nach und nach erwärmte Stadt einen Luftzug, wodurch die Öffen der Ackerwand ihren Rauch nordwärts senden, indem jener noch immer sich abendwärts bewegt.

Dergleichen wird hauptsächlich bei völlig klarem Himmel und ungestörter Sonnenwirkung bemerkt.

Bei hohem Barometerstande und entschiedenem Ostwind schwankt, besonders um die Mittagszeit, die Fahne und deutet von Süden her; dieß erklär' ich mir obengemeldeter Weise indem das erwärmte Thal zwischen Belvedere und dem Ettersberg südliche Luftzüge veranlaßt.

Weimar den 20. October 1829.

Wolkenzüge,
den 8. Juli 1823.

Tiefer ziehende graue gestaltlose Wolken, wie sie sonst vor dem Regen einherziehen. Diese schienen noch in gewissem Verhältniß zu den Bergen zu stehen, höher zeigen sich starke Cumulus. Diese schienen zu ruhen, wenn jene erst gemeldeten weiter zogen; die Hauptbewegung war von Norden nach Süden; doch theilten sich beide Flügel der großen heranziehenden Masse an dem nördlichen Berge unseres Kessels und zogen um ihn herum, so daß sie sich in Osten wieder begrüßten. Der blaue Himmel erschien dazwischen mit allen Arten von Cirrus, Flocken und Streifen, überzogen, in welche leichte Gestalt sodann mancher Cumulus, nicht weniger jene grauen Wolken selbst, wie sie sich einigermaßen erhöhten, aufgelös't und zerklüftet wurden. In Osten bildeten sich wieder die grauen Massen, in Südost mächtige Cumulus. Wenig Stellen des Himmels waren rein blau. Um 10 Uhr gingen die sämmtlichen Streifen welche den halben Himmel überdeckten von einem südwestlichen Puncte aus.

Aus bisheriger Betrachtung geht hervor, daß bei hieländischen Wetterbeobachtungen mehreres zu beachten ist: zuerst also der Barometerstand, dessen Veränderungen ich erst von Tepl erwarten muß. Sodann die Beachtung der Wolkenformen, wobei es jederzeit darauf ankommt, daß die obere Atmosphäre leichte Cirrusflocken sehen läßt, worauf man denn trockenes Wetter hoffen kann. Der Wind in dem Kessel selbst ist zweifelhaft und veränderlich, weil ein abwechselnder Zug die Richtung öfters anficht; der Rauch des Badehauses, der Fall des hochsteigenden Springbrunnens zeigen beide von solcher Beweglichkeit. Es ist also hier schwerer als irgendwo und gehört schon eine gewisse Übung dazu um die Correlate herauszufinden.

[Concentrische Wolkensphären.]

Die Darstellung der Wolkenformen zugleich mit den Berghöhen der alten und neuen Welt soll eigentlich nur im Allgemeinsten den Begriff geben, daß die untersten Wolken sich mit der Erde horizontal legen, die höheren sich selbstständig ballen, die höchsten nicht mehr von der Luft getragen sondern aufgelös't werden. Die Disposition der Atmosphäre, die dieß bewirkt, kann auf- und absteigen, so daß auch zunächst an der Erde Dunst und Nebel aufgelös't und in den Luftraum vertheilt werden.

Mit den untern Regionen sind wir bekannt, und unsere Wetter- und Wolkenbeobachtungen beziehen sich bloß auf dieselben; in den höchsten Regionen scheint das Wasser kaum als Wasser mehr zu verweilen, sondern, in seine Elemente aufgelös't, in dem unendlichen Äther zu schweben, doch aber muß es durch Einwirkung der Tages- und Jahreszeit sich wieder herstellen, ja sogar als Schnee und Eis immerfort sich consolidiren, wie denn die Gipfel des Chimborasso und der Himalayagebirge, denen man eine Höhe über

4000 Toisen zuschreibt, mit Eis vollkommen bedeckt sind.

Das Gesagte vor Augen wäre Folgendes zu betrachten: In der Witterungslehre kann verschiedenes Meßbare in Zahlen und Graden ausgedruckt und ein Maß bestimmt werden. Barometer- und Thermometerstand, Wind, geheime Feuchtigkeit und offenbare, ja die Farben des Himmels lassen sich messen und letztere durch die Grade eines Bogens bezeichnen. Die Wolkenlehre hingegen fordert eine höhere Aufmerksamkeit; wir haben zwar eine Terminologie, an die wir uns im Ganzen halten können, die aber mit noch so viel Nebenbestimmungen nicht ausreichen, ja vielmehr nur verwirren dürfte.

Wir haben also hauptsächlich auf die Disposition der Atmosphäre zu sehen und inwiefern sie die Eigenschaft erreicht, alles Wasser in sich aufzunehmen und zu vertheilen, oder solches geballt, zuletzt auch schichten- und streifenweis in sich zu hegen und zu tragen.

Jena gegenüber, den 5ten Februar 1818.

Witterungskunde.

Indem es sich fügen wollte, daß die graphische Darstellung, deren Seite 69 gedacht worden, auch diesem Hefte beigefügt werden kann, so möge sie der Betrachtung einsichtiger Leser empfohlen sein.

Eins nur ist zu bemerken: daß die, Seite 72, vermuthete Oscillation auf höheren Gebirgen zu andern Ansichten geleitet hat.

Findet man auf unserer Tafel das Tepler Barometer sich, heftig auf- und niedersteigend, zwischen siebzehn Linien bewegen, so bewegte sich dagegen zu gleicher Zeit auf dem Bernhard das Quecksilber nur zwischen zehenthalb Linien und zwar auf das stetigste und sanfteste; die vor uns liegende Zeichnung, welche wir leider nicht mittheilen können, bildet nur die stumpfsten Winkel und öfters nur schleichende Übergänge, so daß eine fließende Linie im Ganzen erscheint. Anderes zu erwähnen müssen wir uns dießmal versagen.

Bisherige Beobachtung und Wünsche für die Zukunft.

Die durch einen trefflichen Mitarbeiter mitgetheilten Bemerkungen die *tägliche Oscillation* des Barometers betreffend sind folgende:

Sommer	Königsberg,
Laplace	Paris,
Bréaute	Dieppe,
Billiat	Chamberi,
Humboldt	Amerika,
Krusenstern	Indischer Ocean,
Macke	Heidelberg.

Aus der Art aber wie sie angestellt sind, habe ich zu meinem Zwecke nichts gewinnen können, meistens sind die Stunden 9 Uhr Morgens und 3 Uhr Nachmittags, aus welchen Ursachen weiß ich nicht, zur Beobachtung gewählt, sie liegen zu nah am Mittag und zu weit von Mitternacht, da bei unserm Verfahren alles darauf ankäme zu erforschen, zu welcher Stunde der höchste Stand zwischen jenen beiden, wo wir den niedrigsten annehmen dürfen, zu bemerken wäre.

Auch gab der Begriff von Oscillation den Beobachtungen eine unsichere Wendung; möge das wahre Verhältniß als Bestätigung oder Widerlegung unserer Folgerung nach und nach an den Tag treten; wobei wir denn wünschen daß eine schickliche eingreifende Namensbezeichnung für dieses wichtige Ur- und Grundphänomen möchte gefunden werden.

[Meteorologische Beobachtungsorte.]

Von einer geregelten Empirie, wie man denn doch auch unsre meteorologischen Beobachtungen nennen darf, verlangt man, wie billig, Genauigkeit und Vollständigkeit. Es fehlt freilich noch viel, daß sämmtliche Beobachter auch nur den einfachsten Forderungen völlige Genüge leisten; und wie man die Sache, wie es geschieht, noch immer weiter spannt, so wird es ganz unmöglich werden, auf irgend ein befriedigendes Resultat zu gelangen. Indessen mag jeder in seinem Kreise das Mögliche thun, wir in dem unsrigen gehen schon sehr weit. Betrachte ich unsre neue Instruction und das verbesserte tabellarische Schema, so sieht es völlig aus, als ob wir mit Männern vom Metier, ja sogar mit passionirten zu thun hätten. Indessen da einmal die Einleitung getroffen ist, mag es eben so weiter fortgehen. Das Hauptsächlichste wird sich ergeben und das Übrige als Dunst zur Seite fallen.

Ich sehe, das zu hoffende Resultat abgerechnet, die Anstalt selbst als eine Bildungs-Propagande an; denn wenn wir in unserm kleinen Bereich nur sechs

Menschen nöthigen, täglich zu gewissen Stunden Phänomene genau zu beobachten, und das Bemerkte tabellarisch einzutragen, Kunde davon zu liefern u. s. w., so entspringt daraus eine höhere Cultur, als man sich denken kann. Es muß diesen Personen mehr oder weniger eine Art Liebhaberei daraus entstehen; sie theilen solche mit, sie bilden sich Substituten und Collegen; genug, es entspringt daraus, was nicht zu übersehen ist. Mir wenigstens macht es einen sehr angenehmen Eindruck, daß ein armer Schulmeister auf dem kümmerlichen höchsten Rhöngebirge mit unter die ersten unsrer Beobachter zu zählen ist. Unser Dr. Schrön, gegenwärtig das Ganze leitend, macht sich sehr gut; auch dient dieses Geschäft als Mittheilungspunct mit vielen Männern, deren Art und Weise zu denken man bei dieser Gelegenheit erfährt. Wissen doch die Bibelgesellschaften auch nicht, was aus ihren lebhaften Mittheilungen entspringen kann. Sittliche Bildung und Geistesverwirrung sind wahrscheinlich die nächsten Folgen.

Naturwissenschaftliche Einzelheiten.

Betrachtungen über eine Sammlung krankhaften Elfenbeins.

Für die pathologische Knochenlehre sind die Wirkungen der Natur in den Elephantenzähnen merkwürdig, wenn bleierne oder eiserne Kugeln in dieselben gedrungen sind, und die Thiere sich hernach, längere oder kürzere Zeit, noch am Leben erhalten haben. Die Sammlung die vor uns liegt gibt Gelegenheit zu verschiedenen Betrachtungen, die ich, ohne weitere Vorbereitung, mittheile und das Allgemeinere, was etwa zu sagen wäre, bis zum Schluß verspare.

Nro. 1. Hier sieht man auf der Oberfläche des Zahns die Zerschmetterung, welche die, nicht tief eingedrungene, eiserne Kugel verursacht hat. Vielleicht lebte das Thier zu kurz, als daß die Natur den Schaden wieder ergänzen und die äußere Verletzung völlig hätte zuschließen können; welches sie sonst jederzeit zu bewirken scheint, wenn die Kugel tief genug eingesenkt ist.

Nr. 2. Ein merkwürdiges Stück! Eine Bleikugel ist in den Zahn eingedrungen, und die Natur hat die

Zerstörung, die auf der Oberfläche angerichtet worden, beinahe wieder geheilt. Wir bemerken, daß um die Kugel herum eine Veränderung der Knochenmasse vorgeht, es scheint eine Art von Gerinnung zu sein, von Trennung solcher Theile, welche, innig zusammen verbunden, das Elfenbein organisch bilden. Dieses Phänomen sehen wir noch deutlicher an

Nr. 3., wo eine bräunliche Masse, welche durchscheinender ist als das Elfenbein, sich um die Kugel herum angeschlossen hat.

Diese Gerinnung aber scheint nicht allein unmittelbar um den fremden Körper herum vorzugehen, wir können bei Nr. 2 u. 3 auch in einiger Entfernung davon, und ohne anscheinenden Zusammenhang mit dem Hauptsitze der Krankheit solche durchscheinende Puncte bemerken, welche wie eine geronnene, stockende, geschiedene Materie aussehen; ein Phänomen, das wir bei

Nr. 4 noch näher kennen lernen, wo sich solche Puncte in den Fasern des Elfenbeins, der Länge nach, erzeugt haben. Man sieht deutlich, daß die durchscheinende Materie körnig, und in sich nicht vollkommen zusammenhängend sei. Das Elfenbein unmittelbar daran ist an manchen Orten dergestalt verändert, daß es ein weißes, in das Milchichte ziehendes Ansehen hat, übrigens aber ist die ganze umgebende Elfenbeinmasse schön und gesund. Schade daß dieses Stück zu klein ist, und man nicht wissen kann, wo

die Kugel gesessen, und auf welche Entfernung von der Kugel sich diese kranke Wirkung erstreckt hat.

Nr. 5 gibt uns zur Betrachtung von einer andern Art Anlaß. Eine eiserne Kugel ist einige Linien tief in den Zahn hineingedrungen, nach außen zu ist die Wunde verwachsen, aber inwendig hat sich die Gerinnung weiter ausgebreitet. Die reine Natur des Elfenbeins ist meist zerstört, man glaubt eine Gerinnung abermals deutlich zu sehen, und es scheint, als wenn eine Art von Zerstörung des reinen Elfenbeins von gewissen Puncten aus vor sich gehe, welche, indem sie sich kreisartig verbreiten, endlich an andere Kreise stoßen, welche auf gleiche Weise gewirkt worden sind; und so wird ein größerer oder kleinerer Raum auf eine krankhafte Weise desorganisirt.

Nr. 6 zeigt uns diese vermuthete Operation deutlicher, wobei merkwürdig ist, daß sich in dem kranken Umfange auch Höhlungen befinden, welche zum Theil mit einem feinen Häutchen überzogen sind. Diese zeigen sich noch stärker bei

Nr. 7, wo die, innerhalb des zerstörten Theils, entstandenen Höhlen sich wieder mit feinen Knochenwärzchen anzufüllen scheinen.

Haben wir nun bisher die krankhafte Wirkung der verletzten Knochenstelle bemerkt, so betrachten wir ferner die Gegenwirkung des gesunden Ganzen. Schon bei Nr. 5 ließ sich an einigen Stellen eine Absonderung des kranken Theiles vom gesunden bemerken;

Nr. 6 zeigt uns dieselbe noch deutlicher; Nr. 7 hingegen unwidersprechlich: denn nicht allein sehen wir an einer Seite die nahe Ablösung des kranken Theiles von dem daran stoßenden gesunden, sondern die, mit einem Stern bezeichnete convexe Fläche ist offenbar nicht durch einen Sägeschnitt von dem Zahn, in welchem sie sich befand, getrennt worden, sondern die Natur selbst hat sie abgelös't.

Nr. 8 bestätigt alles Vorhergesagte noch mehr, indem der kranke Theil von dem gesunden dergestalt abgelös't ist, daß er hin und wieder geschoben werden kann, und also seine völlige Abgestorbenheit allem Zweifel entzieht.

Aus dem was bisher bemerkt worden, glauben wir also folgern zu können: daß die, durch den fremden Körper, im gesunden Zahn bewirkte Unordnung eine Stockung und Gerinnung der Säfte hervorbringe, welche sich allmählich, sowohl gegen die Seite, besonders aber der Länge nach verbreitet. Von der Hauptstockung sowohl, als auch von den entfernteren einzelnen Stockungspuncten wird zuletzt ein zusammenhängender krankhafter Raum gebildet, welcher aus vielen concentrischen Stockungskreisen und zuletzt sogar aus untermischten Höhlungen besteht, anstatt daß das gesunde Elfenbein aus einer schönen, meist gleichen, der Länge nach sehr dicht organisirten Knochenmasse gebildet ist.

Der krankhafte Theil zeigt ferner, nach den Er-

fahrungen, die vor uns liegen, seine Wirkungen nur auf eine gewisse Weite, die Querdurchschnitte der drei Hauptpräparate, Nr. 6, 7, 8 sind sich der Breite nach ziemlich gleich; — wie weit sie sich in die Länge erstreckten läßt sich nicht sagen, — genug: der gesunde Theil behauptet seine Rechte und schränkt zuletzt den kranken ein, der sich nun theils in sich selbst zu verzehren, theils durch den Einfluß des gesunden Theils sich langsam wieder anzuhäufen, jedoch immer ein fremder und abgesonderter Körper zu bleiben scheint, wobei merkwürdig ist, daß diese Knochenkrankheit nicht nach außen zu wirkt, und, wie man erwarten konnte, keine unregelmäßigen Auswüchse auf die Oberfläche des Zahns hinaustreibt, so nahe sich auch die Kugel darunter befinden mag.

Hierbei bemerke ich noch, daß die Nr. 1 mit einem Stern bezeichnete Stelle eine nicht gar tiefe Verletzung des Zahns, von einer eisernen Kugel, zu sein scheint, welche aber gar keine krankhaften Folgen gehabt hat, und es läßt sich vermuthen, daß ein auf seiner Oberfläche verletzter Zahn keinem weitern Übel ausgesetzt sei.

Hievon kann man sich bis zur Gewißheit überzeugen, wenn man einen ganzen Zahn ansieht, dessen vorderes Ende bei den Lebzeiten des Thiers durch Gebrauch abgenutzt worden. (Ein solcher ist auf dem Großherzoglichen Museo befindlich). Man sieht an der Spitze die obern Schalen abgerieben und abgestoßen,

wobei die untern sich in einem ganz gesunden Zustande befinden, ja ein ebenso glattes und gesundes Ansehen zeigen als die, welche bestimmt waren, sie zu bedecken.

Nach diesem allen sei es vergönnt noch einige Betrachtungen nachzubringen.

Der Elephantenzahn ist im Anfange eine dünne und hohle Scheide, die, indem sie an Wachsthum zunimmt, sich sowohl in- als auswendig mit mehrern Lamellen überkleidet, welche anfangs blättrig übereinander liegen, zuletzt aber als ein festes Elfenbein zusammen verbunden werden. Diese der Länge nach gerichtete Organisation zeigt uns die Ursache, warum die krankhafte Wirkung eines Theiles leichter und stärker der Länge nach wirkt, indem sie nur die Richtung der ehemaligen, nunmehr verwachs'nen Lamellen zu nehmen braucht.

Was die Wirkung einer krankhaften Stelle nach der Seite zu betrifft, habe ich die Vermuthung, daß hier eine Aufblähung und Ausdehnung vor sich gehe, wodurch die nächstanstoßenden Theile des gesunden Elfenbeins zusammengedrückt werden, so daß sogar ein leerer Raum entsteht, den wir an unsern Präparaten in Höhlen vertheilt erblicken. Die ovalen Querdurchschnitte der kranken Stelle, die erstgedachten Höhlen, die krumme Richtung der anstoßenden gesunden Lamellen bei Nr. 7 machen mir diese Meinung wahrscheinlich, und wer die große Elasticität des Elfen-

beins bedenkt, so wie dessen Einschwinden, wenn es trocknet, der wird ein solches Zusammen= oder wenn man will Auseinanderdrücken desselben nicht für unmöglich halten, besonders da eine unregelmäßig und krankhaft arbeitende Natur in organischen Körpern noch weit stärkere und gewaltsamere Wirkungen zeigt.

Wir wenden uns nun zu einem Falle, welchen näher zu beobachten auch einige interessante Präparate vor uns liegen. Es kann nämlich geschehen, daß eine Kugel in den hintern schwachen und hohlen Theil des Zahnes dringt, dann entsteht nicht allein eine ähnliche Stockung und Gerinnung, sondern, weil der dadurch erregte, oben schon wahrscheinlich gemachte, krankhafte Drang kein Hinderniß findet, bildet sich, nach innen zu, ein Knochenauswuchs, welcher vermuthlich größer wird je längere Zeit die Natur zu dieser Operation sich nehmen kann.

Nr. 9 ist ein schönes Beispiel, wo eine Bleikugel an dem Rande einer Zahnhöhle hängen geblieben und nach und nach mit einem zitzenförmigen Aus= und Umwuchs umzogen worden.

Nr. 10
und
Nr. 11. geben uns hierüber eine fernere Belehrung. Beide Stücke gehören zusammen. An der Structur der äußern Seite bemerkt man daß sie von einem Theile des Zahns abgeschnitten sind, der in der obern Kinnlade gesessen hat; nach außen ist ein schiefrig

zitzenhafter, geringer Knochenauswuchs bemerklich, der desto stärker ist nach innen, wo sich eine große Zitze mit vielen kleinen zeigt, die im Durchschnitt jenes geronnene maserartige Ansehen hat, das wir schon kennen.

Merkwürdig ist auch hier, daß diese Knochenkrankheit nach der innern Höhlung so stark und nach der äußern Fläche so wenig gewirkt hat, so wie wir schon an Nr. 2 und 5 bemerken konnten, daß die krankhafte Veränderung nicht nach außen arbeitet, vielmehr die Verletzung der Oberfläche des Zahns durch die Natur gleich wieder zugeschlossen und geheilt wird.

Ob die Kugel noch innerhalb der Zitze sich befinde, oder ob dieser Knochenauswuchs auf eine andere Art von Beschädigung erfolgt sei? getraue ich mir nicht sogleich zu bestimmen.

Auf alle Fälle war es der Zahn eines alten Elephanten, und die Beschädigung daran gleichfalls sehr alt. Es lassen sich noch unterrichtende Vergleichungen zwischen diesem krankhaften Auswuchse und zwischen den krankhaften Stellen, die innerhalb des Zahns ohne Raum entstehen, bei näherer Beschauung anstellen.

Nr. 12. Ein Stück woran gleichfalls sowohl die äußere Fläche des Zahns als die innere nach der Höhlung zu sichtbar sind. Auch ist es wegen der deutlichen Rinde, welche den Zahn von außen zu umziehen scheint, wegen verschiedener geronnenen Stellen

und sonst gestörter Organisation merkwürdig und dient zugleich zu einem Beleg verschiedener schon bemerkter Fälle.

Nr. 13 ist ein Stück dessen Erscheinungen sich an die vorigen nicht anschließen. Es sieht aus, als wenn ein Zahn, der Länge nach, durch ein spitzes Instrument verwundet worden wäre, und so eine gestörte concentrisch-blättrige, sehr feine, spröde Knochenorganisation entstanden sei. Vielleicht geben künftig andere ähnliche Exemplare dem gegenwärtigen mehr Licht.

Überhaupt thäte man wohl die Sammlung wo möglich noch zu erweitern, um durch eine größere Anzahl von Fällen die genauere Beurtheilung der vorliegenden möglich zu machen.

Vorgemeldete Sammlung verehrte ich meinem freundschaftlichen Lehrer, dessen höchst merkwürdige anatomische Sammlung eine solche Gabe nicht verschmähte; hoffentlich findet sie sich noch in dem Loderschen Kabinett zu Moskau und ich erlaube mir noch einige Betrachtungen über die darin erwähnten Gegenstände.

Überließ ich nun schon einem Manne, dem ich so viel verpflichtet war, sehr gern eine solche freundliche Gabe, so hofft' ich doch nach und nach mir eine ähnliche Sammlung wieder herzustellen, wie ich sie, freilich in

mehreren Jahren, doch mit einiger Leichtigkeit zusammengebracht hatte. Dieß wollte mir nun aber keineswegs gelingen. In Nürnberg pflegten die Kammmacher, wenn sie mit ihrer Säge auf eine solche Kugel geriethen, derselben auszuweichen und ein bedeutendes Stück ihres kostbaren Elfenbeins aufzuopfern; dieses legten sie jedoch zurück und überließen es dem Naturfreunde um ein Billiges. Allein nunmehr war mir weder dort noch sonst wo dergleichen aufzutreiben möglich, wozu denn auch das seltner gewordene Elfenbeindrechseln und das Arbeiten in diesem Material überhaupt Ursache sein mochte.

Als ich aber in alten Reisebeschreibungen die wilde und ungeschickte Art las, wie Elephanten zusammengetrieben, mit einem Regen von Kugeln überschüttet, die erlegten ihrer Zähne beraubt, andere verwundete, verletzte jedoch wieder in Freiheit gelassen wurden, so fiel mir ein ob nicht jene Elephantenzähne, die eine so reichliche Ausbeute von krankhaftem Elfenbein gegeben, sich aus der wilden wüsten Jagd herschreiben möchten, aus Zeiten wo den Thieren gegönnt war beschädigte Glieder lange Jahre hindurch zu heilen, und ob nicht in neueren Zeiten eine klügere, vorsichtigere Jagd geübt worden, um diese mächtigen Geschöpfe zu erlegen und zum Nutzen zu bringen, welches bei einer täglichen Verbesserung der Feuerröhre gar wohl zu erwarten stand.

Diesem Gedanken will ich keinen größeren Werth

geben, indem er mir nur gelegentlich beigegangen; auch hab' ich nach wiederholt vergeblicher Nachforschung kaum versucht, dergleichen Exemplare aufzuspüren, und denke nur wieder daran, da ich vorstehendes Verzeichniß unter meinen älteren Papieren finde, und solches der Aufmerksamkeit der Naturforscher und Sammler nicht unwürdig halte.

Über die Anforderungen an naturhistorische Abbildungen im Allgemeinen und an osteologische insbesondere.

Wenn überall, wo der wörtlichen Darstellung ein bestimmtes Bild der Formen zum Grunde liegt, das Bedürfniß einer figürlichen Nachbildung erkannt wird, so sind Abbildungen besonders da unentbehrlich, wo bestimmte Formen mit einander verglichen und aus der verschiedenen äußeren Gestalt eine innere Gleichheit, oder umgekehrt bei einer allgemeinen Übereinstimmung der Bildung die Verschiedenheiten der einzelnen Formen gezeigt, und daraus gefolgert werden sollen. Auch beschränkt sich die wörtliche Darstellung nur auf die Ansichten und den Gesichtspunct des Beobachters, aus welchem derselbe die Gegenstände betrachtet; da hingegen gute Abbildungen auch dem einseitigen Beobachter eigene, besondere und allgemeine Vergleichungen gestatten.

Die beschreibende Darstellung allein ist nur so lange zureichend, als von allgemeinen in Beziehung auf bekannte Formen die Rede ist, oder die Bedeutung

und die Functionen der Theile zu bezeichnen und aus den Eigenschaften zu erkennen sind. In diesem Falle können auch unvollkommne Abbildungen für brauchbar gelten. Sollte aber die Function der Theile und ihre verschiedene Bedeutung nur von der Form selbst abgeleitet werden, wie bei osteologischen Vergleichungen, so ist die Richtigkeit der Folgerung nur durch eine getreue Abbildung zu erweisen. Da aber in diesem Falle die Abbildungen die Stelle der Natur selbst vertreten, so müssen sie, um sich behaupten zu können, ihre Gültigkeit durch Naturwahrheit, das ist, durch Merkmale bezeichnen, die ihre Beglaubigung in sich tragen.

Da wir aber unter den räumlichen Verhältnissen der Körper ihre Größe, Lage und Gestalt, wie Treviranus (Biologie B. VI. S. 424) richtig bemerkt, diese Attribute der Körper, als Attribute und als Verhältnisse derselben, nur erkennen, indem wir sie zugleich auf unsere übrigen Sinne, besonders den des Getastes beziehen; und da dieses Beziehen nur durch Urtheile geschieht, die jedoch das Resultat eines angebornen, bewußtlos bei allen Individuen auf gleiche Art wirkenden Vermögens sind: so könnten in diesem Verhältniß nur plastische Nachbildungen die Stelle der Natur vertreten. Was jedoch die rohen Natursinne nur in ihrer Gemeinschaft vermögen, das vermag das gebildete Auge auch allein zu erfassen, indem es die den Körpern nur mittelbar zukommenden Eigen-

schaften nach ihren Gesetzen zu erkennen und zu ermessen befähigt ist.

Diese Eigenschaften der Körper, deren richtige Kenntniß und Anwendung auch einer Zeichnung die völlige Bedeutsamkeit eines erhabenen Körpers zu geben vermögen, sind die regelmäßigen Wirkungen von Licht und Schatten, und der Linien- und Luftperspective, wonach ein tüchtiger Plastiker, wie dieß öfters bei Porträtgemählden geschehen ist, nach einer vollkommnen Abbildung einen Körper modelliren kann, der in allen äußeren Verhältnissen und Formen dem Original der Zeichnung eben so ähnlich ist, als eine nach diesem Modell unter gleicher Beleuchtung und gleichem Gesichtspunct gefertigte Zeichnung der ersten Abbildung gleich sein wird. Die übereinstimmende Wirkung der Beleuchtung und der Linien- und Luftperspective ist demnach auch das charakteristische Merkmal der Vollkommenheit aller naturhistorischer Abbildungen. Es kann daher eine Verschiedenheit der artistischen Darstellung von der wissenschaftlichen nicht angenommen werden. Die strengste Beobachtung dieser Regeln ist für den Zweck der einen, wie der andern gleich erforderlich, und nur der Mangel zulänglicher Talente hat die Wissenschaft genöthigt, zur Erreichung ihrer Zwecke andere Wege einzuschlagen.

Der große Albin, der dieses Verhältniß richtig erkannte, hat uns allein Abbildungen gegeben, die ein ewiges Muster der Nachahmung bleiben werden. Es

muß für Muthwillen eines jugendlich aufstrebenden Genies angesehen werden, daß P. Camper, der in allen Zweigen der bildenden Künste große Fertigkeit besaß, sich gegen Albins Tafeln erklärte, und zuerst die Anforderung aussprach, die sich bis auf unsere Zeit erhalten hat: daß alle naturhistorischen Gegenstände nicht perspectivisch, sondern, zum Behufe der Vergleichung, jeder Theil aus seinem Mittelpuncte angesehen und gezeichnet werden müsse. Daß diese Methode an sich nicht richtig sei, und eine solche mit Schatten und Licht ausgeführte Zeichnung niemals dem Charakter des Gegenstandes entsprechen kann, um so weniger, als der Gegenstand in seinen Formen mannichfaltiger und im Ganzen größer ist, bedarf wohl keines weiteren Beweises. Außer dem, daß auch diese Methode uns nicht der Mühe überhebt, einen Gegenstand, der einer besondern Vergleichung unterworfen werden soll, von mehrern Seiten abzubilden, wird jeder, der die Regeln der Perspective vollkommen inne hat, bei Vergleichung einer Zeichnung nach Albins Methode leicht den Gesichtspunct auffinden, aus welchem er seine Vergleichungen zu machen und die Verhältnisse mit eben der Gewißheit zu beurtheilen hat, wie bei einer Zeichnung nach Campers Manier, die überhaupt nur einer ungeübten Hand zur Nachbildung einzelner Theile zu empfehlen ist. Denn die einfache Vorrichtung eines mit einem Bleistift verbundenen Winkelmessers reicht hier hin, von

einem soliden Körper, wie z. B. einem Knochen, einen sichern Umriß zu verfertigen, so wie sich auch mit Hülfe einer, aus einer einfachen Glasscheibe bestehenden und mit einem beweglichen, rohrartigen Absehen verbundenen camera clara die innern Verhältnisse eines Gegenstandes hinlänglich genau bestimmen lassen. Die Überzeugung, daß zur Vollkommenheit aller Umrisse, wie zu ihrem Verständnisse die Kenntniß der Perspective unerläßlich ist, muß uns auch die Unzulänglichkeit des Camper'schen Verfahrens klar machen.

Diese Methode sollte endlich einer noch mangelhafteren weichen, die dadurch, daß sie mit Puncten, Linien und Winkeln operirt, Ansprüche auf geometrische Bestimmtheit der Verhältnisse macht, und uns zugleich auch die Resultate der Vergleichungen zuzumessen unternimmt. Allein, da hier alle Puncte eines runden Körpers, aus welchen die Linien gezogen sind, nur willkürlich angenommen werden, aber keineswegs mit Bestimmtheit anzugeben sind, und als auf einer Fläche liegend dargestellt werden; so ist diese Art der Vergleichung auch nicht einmal auf Zeichnungen anwendbar, die nach solcher Methode verfertiget sind, noch viel weniger zu Vergleichungen derselben mit der Natur.

Da aber eine Vergleichung organischer Körper nur in Bezug auf die Bedeutung der Verschiedenheit gedacht werden kann, und die allgemeine Beobachtung dahin schon fest steht, daß sich in der

ganzen Natur nicht zwei Körper auffinden lassen, die sich in dem Grade, wie zwei Abdrücke einer Form gleichen, ja in den höheren Organisationen nicht selten die nächsten unmittelbaren Nachkommen größere Verschiedenheiten zeigen, als die entfernteren Glieder verwandter Geschlechter, sich auch nicht einmal zwei Blätter eines Baumes vollkommen gleich sind; so ist nicht wohl zu begreifen, was durch ein solches Verfahren ausgemittelt werden soll. Diese Methode ist eben so ungeschickt zum Nachzeichnen wie zum Vergleichen, da das Auge zum Messen der Verhältnisse nur der horizontalen und verticalen Linie bedarf.

Nicht weniger ungegründet ist die von einem andern Naturforscher ausgesprochene Meinung, daß die Dinge nicht nachzubilden seien, wie sie erscheinen, sondern wie sie an sich sind. Es ist schwer zu begreifen, was unter dieser Forderung nur verstanden werden soll, da die Rede von Abbildungen ist, die einzig anzuzeigen bestimmt sind, wie man sich die Gegenstände vorzustellen habe. Was die Dinge außer ihrer Erscheinung an sich sind, kann nicht wohl ein Gegenstand der bildlichen Darstellung sein. Sollte aber dadurch gefordert werden, zu zeigen, wie die Dinge in ihrem Zusammenhange äußerlich und innerlich zugleich betrachtet erscheinen, als seien sie durchsichtig, was auch durch Durchschnitte gezeigt werden kann; so stände dann auch diese Forderung unserer Methode, die Gegenstände in der Einheit ihres Charakters von

einem Standpuncte aus betrachtet zu zeichnen, nicht entgegen.

Da aber hier die Richtigkeit der Vergleichung die Vollkommenheit der Zeichnung voraussetzt, ja die Fähigkeit der ersteren auf das Vermögen der letzteren sich gewissermaßen gründet; so ist jedem Naturforscher die vollständigste Kenntniß von Licht und Schatten und den Linien- und Luftperspectiven unerläßlich, da man ohne den vollkommensten Besitz dieser Kenntnisse weder richtige mikroskopische Beobachtungen machen kann, indem diese keine Überzeugung durch's Getaste gestatten, noch irgend eine Abbildung richtig zu beurtheilen vermag. Die vollkommenste Kenntniß der Gesetze des Sehens, woraus hier das Wesen der Erscheinungen erkannt wird, und wodurch die Dinge eben so zu unsern Sinnen sprechen, wie sie durch ihre der Außenwelt zugekehrten Sinne sich entwickelt haben, kann in der Naturforschung nicht als eine unwesentliche Äußerlichkeit betrachtet und abgelehnt werden, da wir das Innere nur in der äußern Erscheinung aufzufassen vermögen, so wie dagegen auch die höhere Kunst ihr Ziel, der Darstellung Leben zu schaffen, niemals durch bloße Nachahmung der todten Form erreichen kann, wenn sie die Bedeutung der Formen nicht im Innern zu erfassen vermag.

Um dieser Anforderung auf eine bequeme Weise zu genügen empfehlen wir im Zeichnen wenig geübten Naturforschern für kleine Gegenstände die camera

lucida, wozu das kleinste Stahlblättchen mit dem besten Erfolg zu gebrauchen ist; für größere Gegenstände die camera clara. Für große Objecte aber, die sich nur in gewisser Ferne als ein Ganzes übersehen lassen, wäre ein mit Netzfäden überspannter Rahmen und ein mit einem unverrückbaren Absehen besetztes Zeichenbrett, auf dem sich die dem Netzrahmen entsprechenden Quadrate in beliebiger Größe zum Zeichnen gezogen finden, allen andern Vorrichtungen vorzuziehen. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß hier der Gegenstand vollkommen richtig hinter dem Rahmen aufgestellt angenommen wird. Thiere unmittelbar nach dem Leben zu zeichnen, kann nur von geübter Hand unternommen werden. Weniger Geübten kann ein nach einer Abbildung gemachter Entwurf zur bequemeren Ausführung nach dem Leben dienen.

D' Alton.

Indem nun der Meister ausspricht, was er von sich selbst und Seinesgleichen fordert, dabei aber nachsichtig die Jüngeren, Heranstrebenden belehrt, und ihnen technische Hülfsmittel zugesteht, ja empfiehlt, betrachten wir seine beiden neuen Hefte mit abermaliger Bewunderung, und wüßten, wenn wir unsern Beifall in Worte fassen sollten, nur das zu wiederholen, was wir von dem vorigen ausgesprochen haben.

Wir sehen hier die Raubthiere und Wiederkäuer eben so behandelt, wie das Riesenfaulthier und die Dickhäutigen. Der Künstler setzt sich an die Stelle der Natur und, was in diesem Falle noch mehr ist, an die Stelle der Museen und gibt uns Kenntniß von ihren in der Welt weit umher verbreiteten und zerstreuten Schätzen.

Möge doch die Anerkennung so großer Verdienste bei seiner fernern Arbeit dem unermüdeten Manne immer gegenwärtig sein.

Das bei den Pachydermen schon eingeführte Gespenst der äußeren Gestalt wird auch bei den Wiederkäuern, im höchsten Grad aber bei den fleischfressenden Thieren bedeutend, indem die Behaarung aller Körpertheile nach ihrem verschiedensten Charakter ausgedrückt ist, und zugleich als Grund dem Skelett zur Folie dient.

Tief eingreifend in Kunst und Wissenschaft wird diese Arbeit fortwirken, wie wir denn von vielfachen Betrachtungen nur eine hier berühren.

Schon im ersten Bande der Morphologie Seite 347 haben wir das Profil des äthiopischen Schweins (D'Altons Pachydermen, Tab. XII. fig. b.) in Betrachtung gezogen und die vorragenden Augenhöhlen, bei monstroser Stellung gegen das Hinterhaupt zu, als ein Zeichen der Wildheit und Rohheit des Geschöpfes angesehen.

Es geschah dieses bei Gelegenheit, als wir von dem

Schädel eines Urstiers zu sprechen hatten, an welchem die Augenkapseln weiter vorspringend und höher hinauf gerückt erschienen als an dem größten zahmen ungarischen Ochsen; einen verwandten Fall brachte uns die bildende Kunst entgegen.

An dem Elgin'schen Pferdekopf, einem der herrlichsten Reste der höchsten Kunstzeit, finden sich die Augen frei hervorstehend und gegen das Ohr gerückt, wodurch die beiden Sinne, Gesicht und Gehör, unmittelbar zusammen zu wirken scheinen und das erhabene Geschöpf durch geringe Bewegung sowohl hinter sich zu hören als zu blicken fähig wird. Es sieht so übermächtig und geisterartig aus als wenn es gegen die Natur gebildet wäre, und doch jener Beobachtung gemäß hat der Künstler eigentlich ein Urpferd geschaffen, mag er solches mit Augen gesehen oder im Geiste verfaßt haben; uns wenigstens scheint es im Sinne der höchsten Poesie und Wirklichkeit dargestellt zu sein.

Das Venetianische verliert wirklich dagegen und gerade dadurch, daß das Auge weiter vom Ohr, weiter vom Hinterhaupt abrückt, ob wir gleich nicht so gering von ihm denken als der englische Mahler Haydon in seiner Comparaison entre la Tête d'un des Chevaux de Venise et la Tête du Cheval d'Elgin du Parthenon. London 1818.

Ob seine Behauptung: das Atheniensische Pferd stimme in seinen Haupttheilen mit den echten arabi-

schen Racenpferden zusammen, richtig sei, wünschten wir von Herrn D' Alton als dem competentesten Richter bekräftigt zu sehen.

Sollte man nachlesen, was wir K. u. A. B. II. H. 2. S. 93 über beide Pferdeköpfe gesagt haben, so wird man es hier gleichfalls anwendbar finden. Gegenwärtig sind so manche Abgüsse dieses unschätzbaren Restes in Deutschland, daß Freunde der Kunst, der Natur und des Alterthums gar wohl das Anschauen desselben sich verschaffen können; daß uns dadurch ein neuer Natur- und Kunstbegriff mitgetheilt werde, möchte unter Einsichtigen wohl keine Frage sein.

Johann Kunckel.

Geboren zu Schleswig 1630, wandte sich, ohne studirt zu haben, von der Apothekerkunst zur Chemie, wo er denn, in einer noch alchymistisch düstern Zeit, mit seltsamen Meinungen hervortrat, welche nicht eben günstig aufgenommen wurden; doch mußt' er, als ein praktisch gewandter Mann, bei feuerlustigen, Geheimes forschenden Fürsten und Herren guten Eingang finden. Zuerst am Lauenburgischen Hofe, dann zu Dresden, zu Berlin und endlich in Schweden angestellt hinterließ er seine Erfahrungen in dem Quartband: *die vollkommene Glasmacherkunst*; einem zwar vielfach wichtigen und nützlichen, aber doch schwer zugänglichen Buche. Ich erinnere mich aus früherer Zeit bei flüchtiger Ansicht niemals klug daraus geworden zu sein; gegenwärtig neu angeregt habe ich es genauer betrachtet und denke durch Nachstehendes den Kunstfreunden einen freieren Eingang zu eröffnen.

Kunckels Werk enthält von ihm selbst Weniges, aber an sich Bedeutendes und durch die Stellung noch bedeutender Erscheinendes.

Die Grundlage des Ganzen macht ein Tractat des *Antonius Neri* über gedachte Kunst. Dieser

Mann, von Florenz gebürtig, war zu Anfang des siebzehnten Jahrhunderts in voller Thätigkeit und mochte zu Muran, wo schon seit zweihundert Jahren die Glaskunst blühte, den Grund seiner Kenntnisse und Fertigkeiten gelegt haben. Sodann hielt er sich in Antwerpen, ferner in Pisa und Florenz auf, zu einer Zeit wo man überall mit den Venetianern zu wetteifern anfing. Von der Richtung seiner Studien und Beschäftigungen gibt uns das Büchlein genugsames Zeugniß. Aus dem Italiänischen ward es zuerst in's Lateinische, dann in's Deutsche übersetzt und hierauf von Kunckel zum Grunde seiner eigenen Arbeiten und Bemerkungen gelegt; es besteht aus sieben Büchern, deren jedem eine Folge von Kunckels Anmerkungen hinzugefügt ist.

Das erste beschäftigt sich ordnungsgemäß mit den Ingredienzien des Glases, dem Kali, der Soda, dem Quarz, und zeigt wie man vollkommenes und gemeines Glas machen solle. Sodann werden mancherlei Arten angegeben wie man das Glas färben könne. Kunckels Anmerkungen bestätigen, berichtigen und erweitern den Text.

Das zweite Buch geht schon auf complicirtere Glasfärbung und handelt deßhalb von den Reagentien, womit die Metalle aufgelös't und verkalkt werden. Die kurzen Anmerkungen billigen theils das angerühmte Verfahren, theils deuten sie auf den kürzeren Weg.

Das dritte Buch fährt fort sich mit Färbung

des Glases zu beschäftigen; die Anmerkungen hadern mit dem Verfasser, daß seine Vorschriften irre führen, obgleich manches Gute zugestanden wird.

Das vierte Buch handelt vom Bleiglas und den dadurch zu erzeugenden Farben, auch noch von einigen andern Färbungen und Bedingungen. Kunckel verwirft das Bleiglas als allzuweich und zeigt was bei dem übrigen zu bedenken sei.

Das fünfte Buch lehrt in Gefolg des vorigen, wie die natürlichen Edelsteine nachzuahmen, ja an Schönheit zu übertreffen, obgleich an Härte nicht zu erreichen. Kunckel ist hierüber sehr unzufrieden, weil die Paste zu schwer sei und doch keine rechte Politur annehme; dann fügt er einige Berichtigungen und Erleichterungen hinzu.

Das sechste Buch trägt nun die Bereitung des Schmelzwerkes, neuerlich Emaille genannt, deutlich vor, womit Kunckel so zufrieden ist, daß er um dieses Buches willen das ganze Werk eigentlich zu schätzen versichert; dabei gesteht er, mit Vergnügen sämmtliche Versuche durchprobirt zu haben, wovon auch seine Anmerkungen Zeuge sind.

Das siebente Buch endlich handelt von Lackfarben, sodann vom Ultramarin; zuletzt wendet sich der Vortrag zur Glaskunst wieder zurück, da denn auch Kunckel das Seinige hinzufügt.

Hierauf folgt nun eine besondere Zugabe, welche unterweis't und anleitet: wie man sowohl Gläser als

Flüsse oder künstliche Edelsteine zur größten Perfection und Härte bringen solle; deßwegen denn auch ein hiezu erforderlicher Glasofen vorgeschrieben ist. Am Schlusse wird ausgeführt, wie man Dubletten fertigen und erkennen möge.

Diese erste Abtheilung ist nun geschlossen und es folgen darauf Christoph Merrets Anmerkungen über die Bücher des Antonius Neri. Merret, ein englischer Arzt und Chemiker, schrieb, um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts, Noten zu Anton Neri in englischer Sprache, welche sodann Andreas Frisius nebst dem Werke des Antonius Neri in das alles vermittelnde Latein übertrug und 1668 heraus gab, wodurch denn die Übersetzung weiter in's Deutsche gefördert ward.

Der Engländer macht seine Anmerkungen nach den Paragraphen die durch Neri's ganzes Werk durchgehen. Kunckel, welcher in seinen früheren Anmerkungen sich auf Merret öfters mit Beifall bezogen, berichtigt noch einiges auf wenig Blättern und fügt eine Anmerkung über Bereitung der Potasche hinzu, damit man des orientalischen, oder spanischen Materials entbehren könne.

Hierauf folgt nun der Glasmacherkunst zweiter Theil, an Blättern etwa halb so stark als der erste; auch dieser enthält mehr Fremdes als Eigenes. Die erste Abtheilung handelt vom Glasbrennen, Vergolden und Mahlen; das Tractätlein schreibt sich von einem

guten, aber anonymen Nürnberger Glasmahler her, welcher sich H. J. S. unterzeichnet. Es sind hundert Experimente, offenbar aus langer entschiedener Erfahrung, einfach vorgelegt mit wenig eingeschobenen Anmerkungen Kunckels, welcher noch einige Rezepte hinzufügt.

Die andere Abtheilung enthält eine Anweisung zur holländischen weißen und bunten Töpferglasur und Mahlerwerk (fayence) welche Kunckel selbst, nicht ohne große Mühe, Unkosten und Aufopferung zusammengebracht; dann folgt noch eine Zugabe von dem kleinen Glasblasen mit der Lampe.

Die dritte Abtheilung enthält funfzig Experimente, von Kunckel zwar nicht erfunden, aber nachprobirt, nebst einigen Zugaben.

Den völligen Schluß macht als Anhang ein Sendbrief aus dem Englischen übersetzt, handelnd von der Kenntniß der Edelsteine und was dahin gerechnet ist. Ein Register über das ganze Werk ist hinzugefügt, bequem zu benutzen, weil die Seitenzahl durch beide Theile durchgeht.

Aus diesem kurzen Inhaltsverzeichniß wird der sinnige Leser alsbald gewahr werden, wie ein collectives aus vielen Theilen zusammengesetztes Werk durch einen tüchtigen erfahrenen, seiner Sache gewissen, praktisch ausgebildeten Mann zur Einheit umgeschaffen worden, und wir dürfen uns schmeicheln, daß aufmerksamen Kunstverwandten sich nur desto lieber und

leichter mit dem Einzelnen zu befreunden willkommene Gelegenheit gegeben sei.

Denn obgleich in dem chemischen Fache, wie in so vielen andern, seit einem halben Jahrhunderte das Unerwartete geschehen, so muß doch immer unterhaltend und belehrend bleiben, rückwärts zu schauen und historisch zu erkennen, was unsere Vorfahren geleistet, wie weit ihr Wissen vorwärts gedrungen und wo es gestockt. Hiedurch finden wir uns denn auf's neue angeregt hie und da die angedeuteten Wege zu verfolgen.

Die sich gegenwärtig wieder hervorthuende Glasmahlerei wird hiebei nicht ohne Vortheile bleiben, die Kunst ist nicht sowohl verloren als deren Ausübung eingeengt und erschwert, wodurch wir aufgefordert werden, uns nach einzelnen wohl erprobten Handgriffen umzuthun. Der jetzt in's Ganze wirkende Chemiker verfolgt so große Zwecke, daß er sich um das Einzelne neben dem Weg Liegende nicht emsig bekümmern kann, und so gelingt nicht alles und jedes was im Laufe der Erfahrungen und Versuche gefordert wird. Lange vermißten wir die trüben Scheiben, die bei hellem Grunde Gelb, bei dunklem Blau zeigen; eben so konnten wir nicht mit Gewißheit zu entoptisirten Gläsern gelangen. Beide Körper können nunmehr den Freunden der Chromatik nach Lust und Belieben zugestellt werden, wie das Weitere nächstens auszuführen ist.

Jenaische Museen und Sternwarte.

Die beiden vergangenen Jahre verdienen, als für die Jenaischen Museen höchst bedeutend, ausgezeichnet zu werden, da im Laufe derselben Seine Durchlaucht unser gnädigst regierender Herzog und der Frau Erbprinzessin Kaiserliche Hoheit in Förderung gedachter Anstalten zusammen wetteiferten. Besonders war der physisch-chemische Apparat ein Hauptaugenmerk. Ihn zu vervollständigen wurde planmäßiger Bedacht genommen. Unter anderen erhielt der Hofmechanikus Körner den Auftrag, für eine tadelfreie Luftpumpe zu sorgen.

So vieles auch die Universität Jena durch die Huld ihres erhabenen Fürsten in dem letzten Jahrzehend erhalten hatte, was zur zeitgemäßen Ausbildung jedes wissenschaftlichen Strebens erfoderlich schien, so fehlte ihr doch noch eine mit guten und feststehenden Instrumenten versehene Sternwarte. Der Mangel einer solchen Anstalt war schon mehrmals zur Sprache gebracht worden; aber andere gelehrte Institute nahmen

die Gnade unseres Herzogs auf eine dringendere Weise in Anspruch. Im Jahr 1811 lenkte sich jedoch die Fürsorge Sr. Durchlaucht auch auf dieß Bedürfniß, indem Höchstdieselben beschlossen, einen kleinen astronomischen Instrumentenapparat, der sich seither in Weimar befand, auf eine schickliche Weise in Jena aufstellen zu lassen und zugleich einen neuen Lehrer der Astronomie und Mathematik in der Person des Herrn Dr. von Münchow hier anstellten. Zur Vervollständigung dieses Apparats bewilligten Se. Durchlaucht der Herzog von Gotha der anzulegenden Sternwarte auf Ersuchen ein neues vierfüßiges Passagerohr und einen zweifüßigen Quadranten. Das Jahr 1811 verstrich mit der Aufsuchung schicklicher Plätze und den bei mehreren angeknüpften Unterhandlungen zum Ankauf. Kenner der praktischen Astronomie wissen, daß hohe Gebäude zur Aufstellung feststehender Instrumente durchaus nicht taugen, weil sie, wie die Erfahrung bei allen älteren Sternwarten gezeigt hat, mit jeder Veränderung der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft sich auf eine dem unbewaffneten Sinne zwar unmerkliche, in astronomischen Vergrößerungswerkzeugen allerdings aber wahrnehmbare Art bewegen; alte Thürme und andere in Vorschlag gebrachte Gebäude waren deßhalb nicht brauchbar. Man mußte sich vielmehr nach einem Platz umsehen, auf ebener Erde und über Steingrund gelegen, um sichere Fundamente zu erhalten; von ziemlich freier Aussicht

nach den meisten Himmelsgegenden, von ganz freier aber nach wenigstens einer Seite des Meridians zur Aufstellung eines hinlänglich weit entfernten Mittagszeichens; endlich nach einem von Geräusch der Straßen entfernten und doch der Stadt so nahe liegenden Platz, daß der mit der Aufsicht der Sternwarte beauftragte Lehrer der Akademie in der Nähe derselben wohnen konnte. Zwischen allen diesen Foderungen schien mehr als andere sich derjenige Platz in einem gerechten Mittel zu halten, auf welchem die neue Sternwarte im Jahr 1812 erbauet worden ist. Dieser Platz, ein Garten, zu dem ein Haus gehört, welches der berühmte Schiller, als damaliger Professor in Jena, zwei Sommer mit seiner Familie bewohnt hat, liegt, vom Marktplatz an gerechnet, südwestlich bei der Stadt, zwischen dem Engelgatter und dem Neuthore, an einer Schlucht, durch welche sich ein Theil des Leutrabaches um unsere Stadt hinzieht. Das Gebäude der Sternwarte ist einstöckig und nach der Ansicht aufgeführt worden, daß man nur gleichsam ein Gehäuse für die Instrumente haben wollte, eine Ansicht, die schon vor hundert Jahren Horrebow nach den Grundsätzen seines Lehrers, des berühmten Astronomen Römer gefaßt hatte, indem er in seiner Basis Astronomiae, Cap. XVI. § 356, sagt: Promisi me hic probaturum, vile quodvis tugurium in loco patente satis aptum esse etiam optimo observatorio Astronomico. Facit equidem splendor et magnificentia domus cujusdam ad ob-

servatorii ornatum atque elegantiam, sed ad ejusdem bonitatem nihil. Praecipua namque cura habenda est instrumentorum immobilium, quae in certo loco ac situ perennatura ita constitui oportet, ut vel ipsa, vel ipsorum pinnacidia aequabili revolutione mensuras indicent ac determinent. Atque hoc unicum instrumentorum genus ad observatorium proprie pertinere arbitror, imo ipsum observatorii corpus constituere, cui deinceps aedificium ad instar vestimenti, pro injuriis coeli ab instrumentis, observationibus atque ipso observatore arcendis circumponere atque adaptare oportet; quod proinde aedificium satis bonum fuerit, si etiam omni magnificentia destitutum suo satis fecerit officio etc. Außer dem Observationszimmer, welches nahe an 25 Fuß lang und 18 Fuß (weimarisch Maß, der Fuß = 125 Pariser Linien) breit ist, enthält die Sternwarte östlich neben jenem Zimmer noch ein kleines heizbares Kabinett, welches dem Beobachter zum Arbeitszimmer und zum Aufenthalt zwischen den Beobachtungszeiten dienen kann. Von der Seite dieses Kabinetts stößt die Sternwarte an das vorhin erwähnte, zur Wohnung für den Astronomen eingerichtete Gartenhaus, mit dessen westlicher Seite die nördliche der Sternwarte einen Winkel von ungefähr 102 Graden macht. In der westlichen Hälfte des Observationszimmers steht das von dem Herzoge von Gotha geschenkte vierfüßige Passagerohr, auf einem mit größter Sorgfalt gelegten Fundamente. Man

hat nämlich dieß Fundament über einer 16 Fuß unter der Fläche des Gartens liegenden Schicht zwar mürben, aber dichten Sandsteins (der im Leutrathal zu Tage ausgeht) mit einem einzigen, 10 Fuß langen und $4^1/_2$ Fuß breiten, auf seiner unteren und oberen Seite parallel zugehauenen, wagerecht gelegten Stein angefangen. Über diesen Stein sind ohne Kalkverband wagerechte Lagen von je zwei bis drei ebenso zugehauenen Steinen bis zur Ebene des Gartens aufgeschichtet worden. Alle diese Schichten überdeckt aber zu oberst wieder ein einziger Stein von der Größe des untersten, dessen obere Fläche streng nach der Wasserwage abgeebnet wurde. Auf diesem Stein stehen, durch eigene Schwere fest, die beiden Sandsteinpfeiler, zwischen welchen das Durchgangsrohr hängt. Der größeren Stabilität wegen sind drei Seitenflächen eines jeden dieser Pfeiler bis beinahe zum Puncte der Aufhängung des Rohrs so zugehauen worden, daß sie mit der Horizontalebene nach außen zu stumpfe Winkel bilden. Der Himmel ist in der Ebene des Meridians ungefähr 172° frei. Auf der südlichen Seite ist der Horizont in dieser Ebene durch einen, hinter dem Dorfe Winzerle von der Sternwarte ungefähr 17000 Fuß entfernt liegenden Bergrücken begränzt, auf welchem das Meridianzeichen aufgestellt werden kann. Die Begränzung des Meridians auf der nördlichen Seite hindert nicht, die Culmination der Capella auch unter dem Pole zu beobachten.

Neben dem Passagerohr steht gleichfalls an einem tiefgegründeten Sandsteinpfeiler eine Vulliamysche, acht Tage gehende Uhr mit rostförmigem Pendel, deren Räder in Steinen laufen. Das Gewicht dieser Uhr hängt in einem unterhalb ihres Gehäuses in die Erde gehenden Canal, um allen Einfluß der Bewegungen desselben auf die Bewegung des Pendels, wenn es die Höhe seiner Linie passirte, auszuschließen. Die östliche Hälfte des Observationszimmers enthält einen sich unter dem Dache endenden, 17 Fuß tief gegründeten, unter der Erde von Bruchsteinen, über derselben aber von gehauenen Steinen mit Kalk pyramidenförmig aufgemauerten Pfeiler, auf dessen oberster Platte ein Winkelmesser seinen Stand erhalten soll. Ein durch Trieb auf gezähnten Bogen drehbarer Thurm überdeckt diesen Pfeiler. Auf der Südseite hat die Sternwarte einen Ausgang in den Garten. Vor demselben befindet sich auf einem von Steinen gelegten Auftritt so viel Raum, als zur Aufstellung bloßer Sehinstrumente erforderlich ist. Die Aussicht von der Fläche des zur Sternwarte gehörigen Gartens ist, mit Ausnahme der durch das Wohnhaus gedeckten nordöstlichen Seite des Himmels, fast überall bis zur Gränze der sicheren Refractionen frei, oder doch frei zu machen. Der bereits vorhandene Instrumentenapparat der Sternwarte besteht, außer den schon erwähnten Instrumenten, nämlich dem vierfüßigen Passagerohr, dem zweifüßigen Quadranten, der Vul-

liamyschen Pendeluhr und außer den nothwendigen Barometern, Thermometern und Hygrometern aus folgenden Stücken:

1. einem Emeryschen Chronometer Nro. 1161 (dessen sich Herr von Zach auf einer Reise nach Bremen bediente, s. Monatl. Correspondenz 1801, 3. Bd. S. 224),
2. einem zweifüßigen Achromaten von Ramsden,
3. einem achtfüßigen Spiegelteleskop von Schrader,
4. einem fünfzolligen Spiegelsextanten von Baumann,
5. einem Kometensucher von Körner.

Zu diesen Instrumenten kommen noch auf Bestellung der Herzoglichen, zur Oberaufsicht der Museen und gelehrten Anstalten verordneten Commission ein sechsfüßiger Achromat mit parallaktischem Gestelle und ein achtzehnzolliger Vervielfältigungskreis. Beide Instrumente wird Herr Mechanikus Körner zu Weimar anfertigen, dessen Geschicklichkeit unsere Sternwarte theils den bessern Zustand einiger vorhandener Instrumente, theils einige Apparate zur Handhabung und genauen Berichtigung derselben schon verdankt.

Die mit dem 3. September 1813, dem Geburtstage des allverehrten Stifters der Sternwarte, angefangenen Beobachtungen konnten bis jetzt nur den genauen Stand des Passagerohrs und die Kenntniß des Ganges der Uhren beabsichtigen. Sollten von den Resultaten der in Zukunft noch anzustellenden Beobachtungen einige zum Wachsthum der Wissen-

schaft dienlich scheinen, so sollen sie bekannt gemacht werden. Alsdann wird man es auch nicht an den besonderen Nachrichten fehlen lassen, die zur richtigen Beurtheilung des Standes und Gebrauchs der Instrumente nur immer erforderlich sein könnten.

Nachträgliches.

Botanische Vorträge.

[Zu Band 7]

1.) den 8. April 1807.

Allgemeine Eintheilung nach Cotyledonen.

Betrachtung über die Monocotyledonischen, ihre Zwiebeln, Bollen, Bulben u. s. w.

Ihr Voreilen zum Blüthenstand und zur Fructification.

Dreiblättriges System.

Ornithogalum luteum
gelbe Vogelmilch
Galanthus nivalis
Schneetropfen
Leucojum vernum
Frühlingsglocke
Iris persica
Crocus vernus
Frühlingssafran.

Über die Rannunculaceen.

Ihre scharfen Säfte.

Wahrscheinlich frühern Trieb im Frühjahr befördernd.

Anemone hepatica

Herzkraut

Helleborus foetidus

Stinkende Nießwurz.

Merkwürdiger Übergang vom Stengel bis zum Kelchblatte mit der langsamsten Metamorphose.

Helleborus hiemalis

Knobelblume.

Heftiger schneller Übergang aus dem Wurzeltubere zu Blatt und Blume.

Helleborus niger

Schwarze Nießwurzel.

Weißer corollenartiger Kelch

Große Entwicklung der Stengelblätter.

Helleborus viridis.

Schöne Nectarien.

Acer rubrum

Virginischer Ahorn

Erica herbacea

Heide.

Humboldts Stelle aus seiner Physiognomik der Pflanzen über ihre Ausbreitung.

Etwas über die Amentaceen.
Populus tremula
Espe oder Zitterpappel.

Etwas über die Coniferen, Zapfenbäume
Taxus baccata
Über die Harmonie der Zweige und Nadeläste mit den Zapfen.
Thuja orientalis.

Veränderlichkeit der Raçen.

[Zu Band 7]

Doctor Sturm, in den Beiträgen der deutschen Landwirthschaft, spricht mit Überzeugung das Naturgesetz aus:

Daß sich eine Raçe durch die andere verändern lasse und dann constant bestehe, nach dem Gesetze des Zahnwechsels.

Wir halten dieß für ein höchst bedeutendes Enunciat das nach vielen Seiten des Organismus hinweist, freilich muß die Umwandlung eine Gränze haben, und nur die Vollkommenheit des Geschöpfs kann sie bestimmen; jedem Naturkenner werden sogleich einige Beispiele in den Sinn kommen, wo dieses bedeutende Wort seine Anwendung findet.

Weimar d. 4. Octbr. 1824.

Camperische Schriften.

[Zu Band 8]

Bei der Recension der Camperischen Schriften wäre vorzunehmen:

1.) Die Vorlesungen über die Ähnlichkeit im Baue des Menschen, der vierfüßigen Thiere, der Vögel und Fische.

2.) Über die Unterschiede der menschlichen Gesichtszüge. Wären sie auch schon recensirt, müßte man ihrer doch erwähnen.

3.) Die Vorlesung über den Ausdruck der verschiedenen Leidenschaften durch Gesichtszüge.

4.) Die Vorlesung über die Schönheit der Formen.

Voraus wäre ein kurzer Abriß seiner Lebensgeschichte zu schicken, in so fern sie zu seiner Bildung beigetragen und er besonders erstens als Zeichner, zweitens als Anatom, drittens als Philosoph zu betrachten.

Über „Gall“. —

[Zu Band 8]

Freund von Thieren besonders Vögel.

Daher von Jugend auf Feind von Katzen.

Betrachtet, anatomirt die Thiere.

Wird durch einen geistlichen Redner frappirt, dergestalt daß er sich zu dieser Bestimmung entschließt.

Studiert nach der gewohnten katholischen Schulart.

Hat Lust Mönch zu werden.

Der Geschlechtstrieb entwickelt sich.

Gescheite Leute halten ihn ab.

Er fährt fort zu studieren.

In Bruchsal.

Straßburg.

Hat sich immer mit Betrachtung der natürlichen Dinge abgegeben, deßhalb seine Lehrer vermuthen, daß er dergleichen Collegia schon gehört hatte.

Macht einen Übergang zur Medizin, ob man ihn gleich zum Juristen bestimmt.

Lesarten.

Als wichtigster Bestandtheil sind in diesem Bande Goethes Arbeiten über Meteorologie enthalten. Den Inhalt dieses meteorologischen Theiles bilden folgende Stücke:

1. Der Aufsatz: Wolkengestalt (5—13), der mit Anlehnung an Luke Howards „On the Modifications of Clouds. London 1803" geschrieben ist. Goethe kannte, als er diese Aufzeichnungen niederschrieb, nur ein Referat über Howards Arbeit, das in Gilberts Annalen 1815 enthalten ist, und auf das er durch den Grossherzog hingewiesen wurde. (Vergl. S. 6 des Textes.) Entstanden ist der Aufsatz im Herbst 1817. Die erste Niederschrift trägt das Datum: Jena, 13. Dezember 1817. Zuerst abgedruckt wurde er im 3. Heft des 1. Bandes „Zur Naturwissenschaft". An diese Arbeit schliesst sich in demselben Hefte der Text unseres Bandes S. 13—41. Das Folgende von S. 42—45, 3 steht im 4. Heft des ersten, S. 45—58, 10 im 1. Heft des zweiten Bandes „Zur Naturwissenschaft". Handschriftlich ist von diesem Theile des Textes nur 5—13, 15 im Archiv vorhanden. 13, 16—34, 3 ist das auf der Reise nach Karlsbad 1820 angelegte, in den Tag- und Jahres-Heften (Bd. 36 S. 155) erwähnte Wolkendiarium.

2. Die Abhandlung: Über die Ursache der Barometerschwankungen. Sie steht im 2. Heft des zweiten Bandes „Zur Naturwissenschaft" und enthält eine vorläufige Mittheilung über die für Goethes naturwissenschaftliche Anschauungsweise besonders wichtige Hypothese, dass die Ursache der Barometerschwankungen nicht kosmisch, sondern tellurisch, und in dem Umstande zu suchen sei, dass die Erde ihre Anziehungskraft ändert, also in verschiedenen Zeiten den Dunstkreis mehr oder weniger anzieht. Wie aus den aufgenommenen empirischen Notizen S. 62 fg. und

aus der Notiz 69, 13—19 hervorgeht, ist dieser Aufsatz zwischen Juni und December 1822 entstanden. Auch die Tag- und Jahreshefte (Bd. 36, S. 212) zeigen, dass die angeführte Hypothese sich in diesem Jahre bei Goethe festsetzte.

3. Die ausführliche Darstellung von Goethes Gedanken über meteorologische Phänomene in systematischer Entwicklung unter dem Titel: Versuch einer Witterungslehre. Diese Abhandlung ist erst in den „Nachgelassenen Werken“ erschienen. Sie ist handschriftlich vorhanden, und zwar in einer Niederschrift, die zum Theil von Eckermann, zum Theil von Goethes Schreiber John besorgt ist. Goethe selbst hat den grössten Theil noch sorgfältig durchcorrigirt. Entstanden ist die Abhandlung wahrscheinlich 1825. Am 10. Februar dieses Jahres enthält das Tagebuch die Eintragung: „Aufsatz über Meteorologie umdictirt.“ An den folgenden Tagen, bis zum 17., wird die Fortsetzung dieser Arbeit verzeichnet. Einzelne Theile sind wohl später wieder vorgenommen und überarbeitet worden. Die Einleitung z. B. (S. 74—77), die in Eckermanns Handschrift mit Goethes Correcturen vorliegt, scheint am 8. Januar 1826 von Goethe dictirt worden zu sein. Im Tagebuch steht darüber: „Abends Dr. Eckermann; ihm die Einleitung zur Meteorologie dictirt.“ Als Grundlage unseres Textes diente diese Niederschrift und der Druck in den „Nachgelassenen Werken“.

An diese bereits gedruckten Theile des Bandes schliessen sich 4. die noch ungedruckten Aufsätze: Karlsbad (110—114), Zur Winderzeugung (115), Wolkenzüge (116—117), Concentrische Wolkensphären (118—119), Witterungskunde (120), Bisherige Beobachtung und Wünsche für die Zukunft (121—122), Meteorologische Beobachtungsorte (123—124). Den drei ersten ist die Zeit ihrer Entstehung beigefügt. Die drei letzten schliessen sich so eng an den Inhalt des „Versuchs einer Witterungslehre“ an, dass man wohl auf eine gleichzeitige Entstehung mit diesem schliessen kann. Der letzte Aufsatz verhält sich zu den meteorologischen Arbeiten Goethes wie die methodologischen Skizzen am Schluss des siebenten und zehnten Bandes zu den morphologischen und geologischen Arbeiten.

Er ist eine methodologische Rechtfertigung der Goethe'schen Anschauungsweise.

An die meteorologischen Theile schliessen sich die „Naturwissenschaftlichen Einzelheiten“: Betrachtungen über eine Sammlung krankhaften Elfenbeins, Über die Anforderungen an naturhistorische Abbildungen im Allgemeinen und an osteologische insbesondere, Johann Kunckel, Jenaische Museen und Sternwarte. Diese Aufsätze lassen sich nicht in eines der gebräuchlichen naturwissenschaftlichen Fächer einreihen. Die Betrachtungen über „Elfenbein“ und „Johann Kunckel“ sind deshalb auch in den „Nachgelassenen Werken“ schon in dem besondern Kapitel „Naturwissenschaftliche Einzelheiten“ untergebracht (Bd. 60). Die beiden andern Aufsätze forderten, durch ihren Inhalt, eine gleiche Behandlung. Die übrigen in den „Naturwissenschaftlichen Einzelheiten“ enthaltenen Aufsätze der „Nachgelassenen Werke“ gehören ihrem Inhalte nach in frühere Bände und finden sich auch an den ihnen entsprechenden Stellen in dieser Ausgabe. Die Abhandlung über „krankhaftes Elfenbein“ ist im März 1798 (vergl. Tagebuch) entstanden, die über „Kunckel“ ist, wie das Tagebuch ergiebt, am 15. und 16. August 1822, gelegentlich eines Besuches bei Fikentscher in Redwitz, angeregt und in der Zeit vom 22. bis 27. September desselben Jahres ausgeführt worden. Die Entstehungszeit der Bemerkungen über „Jenaische Museen und Sternwarte“ fällt, wie sich aus den Notizen in den „Lesarten“ ergiebt, in den Februar 1814. Den Schluss des Textes bilden einige an den Inhalt früherer Bände sich anreihende, aber erst nach dem Druck derselben aufgefundene Skizzen.

Den Anfang der „Paralipomena“ bildet die von Goethe bei meteorologischen Beobachtungen zu Grunde gelegte „Instruction“. Er hat diese mit Beihilfe der Jenenser Meteorologen im Jahre 1817 ausgearbeitet und 1820 verbessert. Er wünschte, dass nach dieser Instruction die Beobachtungen an einzelnen Orten gemacht würden. (Vergl. S. 123). Die übrigen Theile der Paralipomena bilden Einzelheiten, die dem Gebiet der Meteorologie angehören, und die sich dem systematischen Ganzen des Textes nicht eingliedern liessen. Mit dem zwölften Bande schliesst die

zweite, grössere Hälfte der naturwissenschaftlichen Abtheilung, die Sammlung der Schriften zur Morphologie, Geologie, Naturwissenschaft im Allgemeinen. Es wird diesem Bande deshalb, auf Anordnung der Redaction, ein die Bände 6—12 umfassendes Register beigegeben.

Herausgeber des Bandes ist Rudolf Steiner; als Redactor ist Bernhard Suphan betheiligt.

Drucke.

Es kommen folgende Drucke in Betracht:

S. 5—7, 14. Zur Naturwissenschaft 1. Band 3. Heft. S. 97 f. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 51.

„ 7, 14—13, 15. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 51.

„ 13, 16—38, 12. Zur Naturwissenschaft 1. Bd. 3. H. S. 100 f. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 51.

„ 39. Zur Naturwissenschaft 1. Bd. 4. H. S. 321. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 51.

„ 40—42. Zur Naturwissenschaft 1. Bd. 4. H. S. 322 f. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 51.

„ 43—58. Zur Naturwissenschaft 2. Bd. 1. H. S. 7 fg. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 51.

„ 59—73. Zur Naturwissenschaft 2. Bd. 1. H.

„ 74—125. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 51.

„ 127—137. Zur Morphologie 2. Bd. 1. H. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 60.

„ 138—148. Zur Morphologie 2. Bd. 1. H. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 60.

„ 149—154. Zur Morphologie 2. Bd. 1. H. Nachgelassene Werke C^1 und C Bd. 60.

„ 155—162. Intelligenzblatt der Jenaischen Allgemeinen Litteratur-Zeitung Nr. 2. Januar 1814.

Handschriften.

S. 7, 15—12, 5. Zwei Handschriften von Färbers (Bibliothekschreibers in Jena) Hand. Beide Handschriften enthalten ausser dem im Text Gedruckten noch Anderes, zum

Theil in den „Lesarten“, zum Theil in den „Paralipomena“ Mitgetheiltes. Die Beschreibung im Einzelnen ist unten, an den betreffenden Stellen der „Lesarten“ gegeben.

S. 74—77, 15. Eine Handschrift, die einzelnen Theile in verschiedener Handschrift: in der Eckermanns, Johns, Schuchardts und anderer Schreiber. Von einzelnen Partieen sind mehrere Niederschriften vorhanden. Das Einzelne ist unter „Lesarten“ angegeben.

S. 77, 16—114. Zwei Handschriften $H^1 H^2$; H^2 ist Abschrift von H^1. H^1 2 Fol.-Bogen, rechtsspaltig beschrieben; von Stadelmanns Hand mit Ausnahme der Stelle auf S. 114, die von Goethes eigener Hand ist; H^2 6 Fol.-Seiten ganz beschrieben von Johns Hand.

S. 115. Eine Handschrift. 1 Fol.-Bogen, 2 Seiten rechtsspaltig beschrieben von Johns Hand.

S. 116—117. Eine Handschrift in ein Fascikel eingeheftet, das die Aufschrift „Meteorologie“ trägt und das ausserdem noch Briefe und Ausführungen Schröns auf Meteorologie (z. B. Mittheilungen über die S. 121 angegebenen örtlichen geologischen Verhältnisse), sowie andere meteorologische Notizen enthält. Die Handschrift umfasst 3 Fol.-Seiten rechtsspaltig beschrieben, von Johns Hand.

S. 118—119. Eine Handschrift von Färbers Hand mit Goethes Correcturen. 1 Fol.-Blatt, 2 Seiten rechtsspaltig beschrieben.

S. 120. Eine Handschrift. Fol.-Blatt, 1 Seite rechtsspaltig beschrieben von Johns Hand mit Goethes Correcturen.

S. 121—122. Eine Handschrift. Fol.-Blatt, 2 Seiten rechtsspaltig beschrieben, von Johns Hand mit Goethes Correcturen.

S. 123—124. Eine Handschrift. Fol.-Blatt, 2 Seiten rechtsspaltig beschrieben von Schuchardts Hand.

S. 127—137. Eine Handschrift. 8 Fol.-Blätter, 14 Seiten rechtsspaltig beschrieben, von Geists Hand mit Goethes Correcturen. S. 135, 16—137, 7 fehlt in dieser Handschrift.

Wenn in einem Aufsatz nicht mehr als Eine Handschrift vorhanden ist, so lassen wir die Bezeichnung *H* weg.

Diese ist also überall da zu ergänzen, wo eine Lesart ohne bestimmte Ortsangabe bemerkt ist.

In den Lesarten bedeutet g „eigenhändig mit Tinte“, g^1 „eigenhändig mit Bleistift“, g^2 „eigenhändig mit Röthel“, g^3 „eigenhändig mit rother Tinte“, in den Handschriften Gestrichenes wird mit Schwabacher Lettern gesetzt, mit lateinischer Schrift Geschriebenes erscheint *cursiv* gedruckt.

Lesarten.

Wolkengestalt nach Howard.

Von 7, 15 — 12, 5 sind 2 Handschriften vorhanden H^1H^2; H^2 ist Abschrift von H^1. H^1 Schreiberhand, Goethes Correcturen mit rother Tinte, H^2 Schreiberhand.

7, 15 In H^1 fehlt die Überschrift; diese Überschrift g^1 H^2. In H^1 steht vor 7, 15, in H^2 auf einem Vorblatte: *Camarupa.* Der Nahme einer Indischen Gottheit die an Gestaltveränderungen Freude hat. Diese Benennung wird auch auf's Wolkenspiel bezogen und steht billig diesem kleinen Aufsatz voran. In H^1 ist diese Stelle mit rother Tinte gestrichen. 16 bei'm nach welcher die mannigfaltigsten Formen der Wolken durch Benennung sonderte, H^1H^2 8, 10 eine g^3 über die H^1 12 atmosphärische g^3 aR H^1 13—22 Ich vermuthe — Sammlung Dieser ganze Absatz ist in H^1 eingeklammert und mit einem rothen Tintenstrich durchzogen. Ausserdem finden sich in der Stelle folgende Correcturen: 15 In dem g^3 aus in der H^1 Thal g^3 aR für Schlucht H^1 16. 17 nach — hab ich sie g^3 aR für herunterstürzt H^1 17 da denn g^3 über wo H^1 18—20 wie — herübergezogen waren g^3 aR für wie Suffeten von Culiss zu Culisse so von Fels zu Fels herüberzogen H^1 18 Soffiten] Suffeten g^3 H^1H^2 27 noch g^3 über nur H^1 9, 1 aufwärts aus oberwärts H^1 5 Zwischen nämlich und beide g^3 üdZ jene H^1 5. 6 der — *Cumulus* g^3 aR H^1 9, 14 Sie] Diese H^1H^2 14—23 Diese sind es — vollständigste bemerken in Klammer eingeschlossen und mit einem Strich [alles rothe Tinte] durchzogen; ausserdem noch folgende Varianten in H^1: 21 worden g^3 über wurde H^1 22 oft g^3 üdZ H^1 23. 24 Erreicht aber *Cumulus* g^3 aus Erreichen sie aber H^1 24 ihm g^3

aus ihnen H^1 10, 1 höheren g^3 aus in höhern H^1 2 sich g^3 über die H^1 6 die g^3 üdZ H^1 7 heißen g^3 über genannt H^1 13 wie nach als H^1 17 Wolkenstreifen] Wolkenstriche g^3 aus Wolkenspuren H^1 18 sondern g^3 über über H^1 23 hinschwebenden] hinschwebende H^1H^2 25 für g^3 aus vor H^1 25. 26 unterabtheilende g^3 über speziellere H^1 11, 1. 2 voreilig g^3 aR [nach g^3 frühzeitig ebenfalls aR] H^1 3 aufhebe g^3 nach vernichte H^1 7 Winterszeit] Winterzeit H^1H^2 12 zuletzt stehe g^3 H^1 14 Fall nach seltene H^1 15 im Sommer g^3 üdZ H^1 große nach eine H^1 15. 16 Landesbreiten g^3 aus Landesbreite H^1 Zwischen 19 und 20 ein Strich H^1 20. 21 der noch zu fehlen scheint g^3 aR H^1 23 Zwischen nämlich und ganz üdZ g^3: Schichtstreifen H^1 24 Schichtstreifen mit rother Tinte gestrichen und durch untergesetzte Puncte wieder hergestellt H^1 12, 5 *Cumulo-stratus* g^3 aus *Cumulus* H^1 Nach 5 in H^1H^2: Der Beobachter wird also zuerst die Höhe über der Erde bemerken, wo die Gestalt erscheint, den Barometerstand, Jahres- und Tageszeit, wie ihn ein völliger meteorologischer Apparat ohnehin in den Stand setzt.

Daran schliesst sich H^1H^2 (in H^2 mit einem Bleistiftstrich durchzogen):

Erfahrung.

Jena, den 12en December Mittag.

Barometerstand ... etwas über 27½ Z. Par. M. [etwas — Z. *g*, Par M. g^3 H^1, in H^2 fehlt Par M.]

Thermometerstand . dem Gefrierpunct nahe [dem — nahe *g* H^1]

Sonnenschein ..... gemäßigt

Nord und Ost ... *Cirrus*, mannigfaltig, als Flocke, Windstreifen, und leicht hinziehende Wölkchen.

Süd .... Streifenwand, mit erleuchtetem *Cumulus* gesäumt.

West .... Streifenwand, bergrückenartig gesäumt.

Jena, den 13. December 1817. [Dies Datum mit Bleistift in H^1 gestrichen fehlt H^2.] In H^1 am Ende dieser Stelle g^3: G.

Ferner schliesst sich daran H^1H^2:

Nachdem nun in Vorstehendem nur von Wolkenerscheinungen gehandelt worden, insofern man ihnen eine Form zuschreiben

kann, so [so g^3 aR H^1] ist [nun H^1] zunächst von den übrigen allgemeinen atmosphärischen Zuständen zu sprechen.

Die [in H^1 ist der neue Absatz durch ein Zeichen angedeutet] Luft ist immer als Feuchtigkeitsträger anzusehen, und bei uns besonders des Tages häufig mit derselben geschwängert, welches die [die g^3 über ihre H^1] blaßblaue Farbe andeutet. Jemehr sie sich nun mit Dünsten füllt, wird sie immer weniger durchscheinend, bis wir sie zuletzt ganz weißlicht sehen. Die Beobachtung der Luftbläue ist daher in Gefolg der Wetterbeobachtung sehr bedeutend, und man müßte dem [dem g aus den nach daher H^1] Apparat einen [einen g^3 aR für mit einem H^1] Kyanometer hinzufügen [hinzufügen g^3 aR für g^3 zugeben und dieses über begleiten H^1], auf welchem freilich nur die lichtesten Grade anzugeben [anzugeben gestrichen und durch untergesetzte Puncte wieder hergestellt H^1] wären. Allgemeine Bemerkungen über die übrigen [übrigen g^3 üdZ H^1] Farben [Farben g^3 aus Farbe H^1] des Himmels würden [würden g^3 aR für wären H^1] auch hier am rechten Platze stehen [Platze stehen g^3 aus Platz H^1].

Ferner ist zu bemerken, daß wenn bei übrigens heiterem Himmel sich Schäfchen in der Luft zu sammeln [sich H^1] anfangen es [es g^3 über dienet H^1] als ein Zeichen leichter Wolkenbildung dienet [dienet g^3 üdZ H^1] und als Anzeige [als Anzeige g^3 aR H^1] eines darauf folgenden Regens betrachtet werden kann. Im Gegentheil wenn bei Regenwetter in der höhern Luft Schäfchen erscheinen, so darf man zunächst heiteres Wetter verkünden. [Ferner — verkünden mit einem Bleistiftstrich durchstrichen H^2]

Ferner ist noch [noch g^3 üdZ H^1] von bedecktem Himmel zu reden. Ein nebelhaft, allgemein gleichförmig bedeckter Himmel enthüllt sich oft schnell, und es werfen sich leichte flockige, in *Cirrus* übergehende Wolken aus einander. Auch fällt [fällt g über geht H^1] aus einer solchen gleichförmig bedeckten [g aus gleichbedeckten H^1] Atmosphäre zur Winterzeit oft ein ruhiger Schnee nieder.

Auch kann der Himmel völlig mit kurzen streifigen Schichtwolken bedeckt sein, enthüllt sich dieser, so sagt man die Wolken brechen sich, es kann aber auch sich diese Wolkendecke in Regen auflösen, worüber der Barometerstand entscheidet.

Zum Schluße will ich noch eines der schönen [schönen *g* über vielfachen H^1] Phänomene gedenken, welche den Wolkenbeobachter zur Bewunderung nöthigen. Ich sah zur Winterszeit eine Wolkenwand in Osten, von der Abendsonne beschienen. Sie selbst, vorzüglich aber der obere Saum war [war aus waren H^1] *cumulus*artig. Diese Wand schneite in sich selbst ab, die wilden Streifen, besenstrichartig hin und her gekehrt, waren von der Sonne erleuchtet, die tieferen Räume der Wolkenwand aber düster und von graublaulichtem Ansehn. Der übrige Himmel meist [meist nach war H^1] heiter, der Barometerstand [stand üdZ H^1] wahrscheinlich hoch, der Thermometer unter dem Gefrierpunct.

Jena, den 16en December 1817.

In H^2 folgt noch *g* [rechts vom Datum]: *salvo ulteriori et meliori* Goethe

Nun folgt in H^1 und H^2 (in H^1 unmittelbar auf das vorstehende Datum) die Beschreibung eines Bildes, das die Wolkenformen symbolisch zur Darstellung bringt. Diese wird weiter unten in den „Paralipomenis" mitgetheilt.

Darauf folgt in H^1 und H^2:

Die vorstehende Darstellung der Howardischen Lehre ward durch Gilberts Annalen veranlaßt.

Es wäre zu wünschen daß man das Original auch nunmehr zu besserer Einsicht erhielte, am wünschenswerthesten aber ist nachstehende Schrift, welche eine weitere Ausführung und nähere Bestimmung [und H^1] des Howardischen Wolkensystems enthalten soll.

Researches about atmospheric Phaenomena by Thomas Forster — II. *Edition and with a series of Engravings illustrative of the Modifications of the Clouds etc.* 1815 *London pr. F. Baldwin, Craddock and Joy.* [Dieser Buchtitel ist von fremder Hand auf einen Zettel geschrieben und in H^1 aufgeklebt, in H^2 von derselben Hand wie das übrige] Jena, den 17. Dezember 1817 [Dies Datum nur H^1].

Versuch einer Witterungslehre. 1825.

Von 74, 1—199 ist eine fortlaufende Handschrift *H* vorhanden (Lesarten, bei denen nichts Besonderes bemerkt ist, gehören *H* an). Einzelne Theile sind mehrfach vor-

handen. Dies wird immer besonders bemerkt. Die Handschrift ist mit Goethes Correcturen versehen.

74, 4—77, 15 Eckermanns Handschrift. 74, 21 anfechtenden] anfechtende 75, 4 nur nach es 8 eintreten.] eintreten, und aber 10 jedoch *g* über und 16 eine nach schon 22 in einer Folgezeit aus zu gleicher Zeit 2—76, 1 der Hauptpunct zu beachten *g* üdZ 76, 3 eines *g* über es 5 verursacht und erleidet g^1 aus wirkt und leidet, erst hatte Goethe mit Tinte erfährt über wirkt geschrieben, aber wieder gestrichen. 9 werde] ist 13 verwechseln *g* nach unterscheiden 14 da bleibt nun] Hier aber bleibt 27 als mitwirkend zu betrachten üdZ 77, 4 er] man 77, 16 Von dem Capitel Barometer sind vier Handschriften $H^1H^2H^3H^4$ vorhanden, deren jede folgende eine von Goethe corrigirte Abschrift der vorigen ist. 77, 17 Bei — der g^1 aR für Beschaut man irgend eine meteorologische Tabelle so fällt in die Augen daß der H^1 18 Als Hauptphänomen] Als das erste Hauptphänomen H^1 19 Wetterbetrachtungen g^1 aus Wetterbeobachtungen H^1 angesehen. Auch] angesehen wird; auch H^1 angesehen und auch H^2H^3 auch nach und ich H^1 19. 20 Auch — verfahre] auch wir sind derselben [derselben g^1 aus der] Überzeugung. H^1 20 aR des Absatzes g^1: Dieses Agens [Agens über Gewalt] wie wir uns vorstellen [wie — vorstellen undeutlich und wahrscheinlich später eingeschoben] wirkt auf die Totalität der Atmosphäre von dem Meeresufer ab bis ins Unendliche H^3 darin] hierinnen H^2H^3 21 luftleeren fehlt $H^1H^2H^3$ heberförmigen fehlt H^1, aR H^2 22 Glasröhre g^1 aus Röhre H^1 auf] in H^1 23 längst g^1 üdZ H^1 entschiedenen] gewißen H^1 von g^1 üdZ H^1 einer fehlt H^1 24 oder fehlt H^1 wie man es nennen g^1 über wenn man H^1 25. 26 der — erfüllt] der Atmosphäre H^1 g^1 aR für in der Atmosphäre H^3 in der Atmosphäre H^2H^3 78, 1—79, 14 Das Quecksilber steht am tiefsten am Meeresufer, höher und immer höher wie wir bergan steigen; aber in jeder Region ist [ist über hat] ein gewißes Steigen und Fallen [aber — Fallen g^1 aR für es bewegt sich steigend und fallend] in einem kleinen Raume [über Raume g^1 beschränkten], der am Meeresufer 15″ [15″ g^1 über etwa zwei Zoll] auf hohen Gebirg täglich [täglich g^1 aR undeutlich] 5″ betragen mag [betragen nach nicht gar einen Zoll] Nun [Neuer Absatz durch Klammer angedeutet, Nun *g* über dabei, aR g^1: Hierauf

sind unsere Beobachtungen gewöhnlich gerichtet] ist aber das Verwundersame, was erst neuerlich bei genauer Betrachtung der graphischen Darstellung bemerkt worden, dieses letztere Steigen und Fallen [dieses letztere g^1 über das] überall seinen parallelen Gang habe. [seinen parallelen Gang habe. g^1 über im gleichen Maße geschehe.] H^1 78, 1—3 An — fallen Durch übergesetzte Ziffern aus folgendem: Das Quecksilber steht am höchsten an dem Meeres-Ufer; höher und immer höher wie wir uns berganwärts bewegen wird es fallen H^3 Das Quecksilber steht am höchsten [steht am höchsten aR für sinkt am tiefsten] an dem Meeresufer; höher und immer höher wie wir uns berganwärts bewegen wird es fallen, aber Dieses aber steht im Text nach Region H^2 3 aber vor in jeder H^3 6 Höheraum] Raum H^2H^3 7 30 Linien] 15 Linien H^2H^3 in H^2 g^1 etwa] vielleicht H^2 20 Linien] 10 Linien H^2H^3 in H^2 g^1 8. 9 Dieses — Gegenstand] Dieses geringe Steigen und Fallen ist nun der Gegenstand g^1 aR für Hierauf nun sind H^2 9 an jedem Orte fehlt H^3 unserer g^1 aus unsere H^3 unausgesetzten] täglichen $H^2H^3H^4$ 10 Beobachtungen vor gerichtet H^2 deren — 28 sein sollen fehlt H^2H^3 10 deren g über Hierüber sind nach einem Punct H^4 angestellt nach Beobachtungen gemacht H^4 13 bei g aus beim H^4 unveränderlicher Örtlichkeit das g aR H^4 14 des Merkurs g üdZ H^4 klares nach wir H^4 das g über beim H^4 15 Wetter g aR H^4 andeute g nach erleben H^4 16 so vielen g über allen diesen H^4 17 doch g über noch H^4 19 genau g über regelmäßig H^4 21 nicht vorauszusehen g über unbestimmbar H^4 22 festsetzen g aus festzusetzen H^4 ja nach und H^4 23 umgethan g aus umgesehen H^4 24 Jahreszeiten g aus Jahreszirkel H^4 25 Jahreszirkel g aus Jahreszeiten H^4 79, 1—7 Nun — Gang habe] Hiebey [Hiebey g^1 über Nun H^2] ist aber das Wundersame, was erst neuerlich bei genauer Betrachtung der graphischen Darstellungen bemerkt worden, daß dieses letztgenannte Steigen und Fallen an den entlegensten Orten einen parallelen Gang habe. [seinen parallelen Gang habe g^1 über im gleichen Maße geschehe H^1] H^1H^2 3 Darstellungen aus Darstellung H^4 6 Längen, Breiten und g aR H^4 Höhen g üdZ H^4 6. 7 Beobachtungsorten aus Beobachtungsort H^4 8—14 fehlt H^3 g aR H^4 1—14 Nun hat sich aber erst neulich [Nun — neulich g^1 aR für Hiebei ist aber das Wundersame, was erst neuerlich

bei genauer Betrachtung] der auf der Jenaischen Sternwarte gefertigten vergleichenden graphischen Darstellungen bemerken lassen [bemerken lassen g^1 aus bemerkt worden] daß eben [eben g^1 üdZ] dieses [letztgenannte] Steigen und Fallen an nahen und in verschiedenen Höhen gelegenen Orten [nahen — Orten g^1 aus den entlegensten] einen nahezu [nahezu g^1 üdZ, vorher steht g^1 fast, es ist nicht zu erkennen, welches von beiden gilt] parallelen Gang habe. Man nehme um sich hiervon zu überzeugen [die] H^3 Diese Handschrift bricht hier ab. 16 von *Dr.* Schrön ausgearbeitete] Schrönische H^1H^2 nach Darstellung ein Zeichen mit Bleistift und aR dazu g^1 *Lit. A.* von nach beigefügte H^4 17 vor Augen — 1824)] v. 1823 vor die Hand H^1 (siehe — 1824) fehlt $H^1H^2H^4$ 19 wo nach und da H^4 21 vom Jahre 1823 fehlt H^1, g^1 aR H^3 22 und es wird alsobald die] wo diese H^1 alsobald g^1 aR H^3 22. 23 die Gleichheit nach daher darüber g^1 wo die H^3 23 Gleichheit über Bewegung H^4 solcher] der H^1 augenfällig sein] in die Augen springt H^1, hier aR g^1: Weimar Schöndorf. Genf Redwiz. St. Bernhard sein] machen g^1 über ist H^3 24 später g aR für neuerlich H^4 24—81, 3 Ebenso — andeuten werde. Nicht aber allein [allein g üdZ] so nah gelegene Orte zeigen barometrisch einen gleichen Gang, man sehe beigefügt die graphischen Linien von Genf und Redwitz, letzteres im Königreiche Bayern an der Gränze von Böhmen gelegen, wo sich die Analogie, obgleich mit einigem Schwanken bemerken läßt; da denn sogar die Frage entsteht, ob denn auch an beiden Orten richtig beobachtet worden, in welchem Falle [in welchem Falle g^1 aR] denn beide [beide nach vielleicht] Linien wohl [wohl g^1 aR] völlig parallel erscheinen würden. So haben wir [So nach g^1 denn So — wir g^1 über Wie wir denn] neuerlich gefunden [gefunden vor haben] daß die Linien von Frankenhayn und Ilmenau einander vollkommen decken. Ja [Ja g^1 über Wie denn auch] sogar trifft [trifft g^1 üdZ] die graphische Linie des Bernhardts-Berges mit der [der g^1 über der der nahe] von ferner [von ferner g^1 aR] gelegenen Orten [Orten g^1 aus Orte] genau zusammen [genau zusammen g^1 über gar wohl übereinstimmt.]

Dieses nunmehr seit einigen Jahren beobachtete genaue Übereintreffen muß jedermann in Verwunderung setzen, da die in den verschiedensten Längen und Breiten angestellten Beobachtungen

selbst ohne genau überein gearbeitete Barometer, das gleiche besagen. Gebietet nicht dies [muß jedermann — nicht dies g^1 aR für heißt uns] allen äußeren Einfluß auf den Barometerstand abzulehnen [g^1 aus ablehnen] wagen wir zuviel wenn wir aussprechen [wagen — aussprechen g^1 aR für Wir (g^1 aus wir) sprechen aus] daß es keine kosmische keine [keine g^1 über nicht] atmosphärische sondern tellurische Wirkung sei. Lang ist anerkannt [anerkannt aus bekannt] und bestätigt [Lang — bestätigt g^1 aR] alle Schwerkraft komme [g^1 aus kommt] von der Anziehungskraft der Erde her, hat nun die Luft insofern sie körperlich ist eine Schwere übt sie einen Druck aus, so geschieht es in Kraft dieser allgemeinen Attraktion verändert sich die Schwere, so folgt, daß die Anziehungskraft sich verändere [hat nun — sich verändere g^1 aR für und wir sprechen uns folgendermaßen aus:] Wir bekennen uns alle zu dem Glauben [Wir — Glauben g^1 üdZ]: die Erde vermehrt oder vermindert ihre Anziehungskraft und zieht also Damit schliesst H^3 24. 25 Bewegungs aR H^4 27 über über vom H^4 (Eckm. Corr.) liegt üdZ H^4 (Eckm. Corr.) einen über so viel H^4 28 bewegt nach sich H^4 80, 7 Barometerstände nach verschiedensten H^4 7. 8 der verschiedensten Orte g aR H^4 8 das Ähnliche nach überall H^4 19 diese aus dieser H^4 22 Nehmen — daß g^1 [von Eckermann mit Tinte überzogen] aR für Nach diesem ging also H^4 23. 24 von — Tiefe g^1 [Eckermann mit Tinte überzogen] über vom Mittelpuncte H^4 24 Meeresufer nach uns bekannten H^4 und Eckm. über sodann aber H^4 26. 27 erfahrungsgemäß g über ein H^4 27 abnehme aus abnehmend H^4 wobei g über zugleich H^4 28 gewißes g über gemäßigtes H^4 81, 1 sich ergebe; welches denn Eckm. über bezeugen, und H^4 andeuden werde g aus andeutend H^4 5 vor Augen nach vor auch vor H^4 9 es] er H^4 entdecken könnte aus entdeckt würde Diese und die folgenden Correcturen sind, wenn nichts anderes bemerkt, von Eckermanns Hand. 16 zugestehen aus gestehen H^4 82, 1—83, 6 Von Schuchardts Hand. 83, 7—84, 25 Hand eines wenig intelligenten Schreibers, daher die orthographischen Versehen nicht berücksichtigt. Zeile 7 nach Manometer [Überschrift] 8 der über einer 12 sind nach ist 84, 8 wenigst in H von Eckm. corr. sehr wenig 22 man wird zugleich über sogleich 85, 7 in über und 10 abgeschlossen aR 13 Folgendes.] Folgen-

des: 14 zu treten *g* üdZ 22 des Wassers aR 86, 1. 2 deshalb aber auch aR für dadurch 5 und üdZ 8 sogleich nach worauf denn 12 Neue Zeile durch Zeichen angedeutet 15 Linear-Höhe aus Höhe 15. 16 beobachtet nach von Stand 19—21 Hier — gesenkt ist aR g^1 von Eckermanns Hand mit Tinte nachgezogen. 22 wiederholte] wiederholt 23 andere über mehrere 87, 9. 10 in der Tiefe herrschenden fehlt dafür üdZ tiefer bemerkten, welches aber mit Bleistift gestrichen ist. 11—16 Und — scheint g^1 aR darüber ein Zettel von Eckermanns Hand geklebt, der die Stelle nochmals enthält; nur fehlt hier 14 während er 24 horizontalen aus horizontal 27 auch *g* über sondern 27. 28 an allen Enden *g* üdZ 88, 2 Etagen g^1 über Stockwerke 3. 4 auf das *g* über deren 4 derselben *g* üdZ ihre *g* üdZ 5 verschiedenen *g* über entschiedenen 89, 4 Zu 85, 1—89, 4 gehört eine in zwei Handschriften vorhandene frühere Bearbeitung der Materie $H^1 H^2$; H^2 ist Abschrift von H^1; beide Handschriften sind von Goethe durchcorrigirt. Folgendes ist die Gestalt von H^2; die Varianten von H^1 sind angemerkt. Atmosphärische Erscheinungen. In unsere Witterungsbeurtheilung lassen wir also vorerst [also vorerst fehlt H^1 g^1 aR H^2] außer beiden genannten großen Einwirkungen, welche jede für sich ihren Weg geht, nichts weiter gelten; weder Sonne, Mond, noch Sternen gestehen wir einige Wirkung zu; die geheimnißvolle Electricität lassen wir auf [auf] für H^1 g^1 über für H^2] sich beruhen [beruhen] wirken H^1 g^1 über wirken H^2] ohne darnach [darnach nach vorerst H^1 nach vorerst H^2] zu fragen und erklären uns [erklären uns g^1 über sprechen folgendermaßen g^1 über folgendes aus H^1] über die atmosphärischen Erscheinungen folgendermaßen:

Ich [H^1 von hier ab g^1] höre nicht gern bei solcher [solcher g^1 aR H^2] wissenschaftlicher Verhandlung [Ich — Verhandlung *g* aus Mit Unrecht spricht der wissenschaftliche Mann H^2 aR g^1: Erst nach Beseitig ? und darunter g^1: Ebbe und Fluth Verwechslung der Ursache und Wirkung H^2], wie es wohl zuweilen geschieht, von Ebbe und Fluth in der Atmosphäre sprechen [sprechen *g* üdZ]; als Gleichniß möchte dies allenfalls dem Poeten erlaubt sein [*g* aR man hüte sich H^2] Mit Unrecht spricht man von Ebbe und Fluth in der Atmosphäre in wissenschaftlichem Sinne als Gleichniß möchte es erlaubt sein [über hingehen H^1]; alles was

in der Atmoſphäre vorgeht iſt Folge der durch Barometer und Thermometer angedeuteten Wirkſamkeit der veränderlichen Anziehungskraft und einer wachſenden und abnehmenden Erwärmung [der — Erwärmung] der Anziehungskraft und Erwärmung H^1].

Man hüte ſich, was oft geſchieht, Urſache und Wirkung zu verwechſeln, beſonders aber das Barometer von atmoſphäriſchen Ereigniſſen abhängig zu machen; worauf man dagegen aufmerkſam zu ſein hat ſind die Correlate, die Bezüge die ſich als Reſultate [als Reſultate aR] neben und zuſammenwirkender Thätigkeiten hervorthun [Man — hervorthun] Keineswegs umgekehrt als wenn dieſe von atmoſphäriſchen Ereigniſſen abhängig wären (man betrachte hier) als Correlate hingegen mit den Barometriſchen, Thermometriſchen Erſcheinungen ſind anzuſehen.]

Von 89, 5 — 90, 7 sind drei Niederschriften vorhanden $H^1 H^2 H^3$. H^1 steht auf dem Folio-Bogen, als Fortsetzung zu dem vorigen H^1: Atmoſphäriſche Erſcheinungen. H^2 eine Fortsetzung von H^2 desselben Stückes, H^3 ist Theil der Haupthandschrift H.

89, 5 Waſſerbildung g^1 aus Wolkenbildung H^1 6. 7 ſchwebt — Waſſer] erzeugt ſich immerfort Waſſer $H^1 H^2$, in H^1 immerfort g^1 üdZ 7—13 es wird — ſteigen] es verſchwindet wieder immerfort ſchweben Dünſte jedoch [ſchweben jedoch g^1 üdZ] in derſelben, die ſie in den [die — niedern g^1 über welche ſich auf die Höhe und] niedern [der niedern g^1 aus Niedern] Regionen verdichten in den Höhen verdünnen [verdichten — verdünnen g^1 über bezieht]; hievon überzeugt die mindere Bläue des Himmels in mittleren Gegenden, die dunklere wie wir Berge beſteigen. H^1 8 als Dunſt] in Dunſtgeſtalt H^2 9 — 13 getheilt — ſteigen] getheilt getragen, dichter in dem [dem aus der] untern Luftraume [Luftraume über Atmoſphäre] wovon uns das helle weißliche [helle weißliche g^1 üdZ] Himmelsblau überzeugt, [das hell und weißlich in den untern Regionen] und immer dunkler und geſättigter [geſättigter g^1 aR für tiefer] erſcheint je höher wir bergan ſteigen H^2 11 tiefern g über erſten H^3 14 Dieſe durch Zeichen neue Zeile angedeutet H^1 der] zur H^1 15 einen — Luftraum] eine reſpirable (athembare) Atmoſphäre; H^1 16 verneint vor ſehr H^3 17 hier dieſes $H^1 H^2$ Sinne] Sinnen $H^1 H^2$ 19 merken] achten $H^1 H^2$ 21. 22 Wolkenbildungen] Wolkenbildung $H^1 H^2$ 23 könnte] könne H^2 gefördert nach hierin H^1 24 auf nach

immer H^1H^2 90, 1 Stratus nach Nimbus H^2 Mit auf bricht H^1 ab [Ende des Bogens] 2—7 wobei — übergeht] doch ist dieser bedeutende Punct mit so wenigem nicht abgethan und verdient eine besondere Erörterung. Genug die Wolkenformen sind Correlate mit dem Quecksilberstande und so müssen wir zu den übrigen Erscheinungen weiter schreiten aR g^1: Wasser und Wolkenbildung zusammen H^2 Nun folgt in H^2 Winderzeugung. Das hier Vorgebrachte ist identisch mit 91, 1—4. 90, 3 zugleich *g* aus sogleich H^3 mit *g* über hier H^3 6 zum nach vom H^3

90, 8 ff. Electricität. ist in zwei Niederschriften vorhanden H^1H^2; H^1 ist die Fortsetzung von H^2: Atmospärische Erscheinungen. H^2 ist Theil der Haupthandschrift.

90, 9 darf] muß H^1 9—11 man — vorerst] um ganz im besondern und H^1 12 sie nach betrachtet werden; H^1 allgegenwärtige fehlt H^1 13 alles] alle H^1 materielle Dasein] materiellen Erscheinungen H^1 ebenso das] also auch die H^1 14 man nach sodaß H^1 kann fehlt H^1 sich — als] gar wohl die H^1 15 denken] nennen dürfte H^1 sich nun] nun sich H^1 16 sodann aber g^1 üdZ H^1 16. 17 gestimmt] bestimmt H^1 18 einen] ein H^1 *g* aus ein H^2 19. 20 und — wieder] sich einmal H^1 20 wieder *g* üdZ H^2 oder — wohl] das andre Mal H^1 22 darüber] hierüber H^1 wohl nach es H^1 24 darauf und dieses g^1 aR für hinzu H^1 25 einfließen] einwirken und dieses g^1 über Anlaß geben H^1 mögen] möchten H^1 91, 14 vieler g^1 aus vielen 18 gleich tiefem *g* über niederem 23 ganz irrtümlich für ganze 92, 3 beobachtet *g* aR für genutzt 7. 8 insofern — geht *g* aR stattfindet 8. 9 bei uns *g* aR 93, 12. 13 im offenen beschäftigte Personen *g* aR für rege 18 bewegt nach sich 24 worden fehlt 25 Mit bei beginnt das Bruchstück einer andern Handschrift [Schreiberhand] H^2 (wegen der vorausliegenden H^1 siehe unten zu 95, 3 ff.); die Haupthandschrift wird für die Stelle, die auch in diesem H^2 vorhanden ist, mit H^3 bezeichnet. Diese Haupthandschrift geht in der bisherigen Weise weiter bis 96, 22. Das Folgende scheint zur Herstellung des Manuscripts von Eckermann nach Goethes Tode H^2 benutzt worden zu sein. Wir haben es also mit zwei zusammengestellten Handschriften zu thun, die von 93, 25 bei langen — 96, 22 ohne über einander greifen.

27 kann *g* über nicht H^3 94, 8 gleich üdZ H^2 24 von nach ein H^3 95, 1 möchten. Bemerken] möchten; bemerken H^3 2 folgendes.] folgendes H^2H^3 3 Von hier ab ist noch eine Handschrift (Johns Hand) H^1 vorhanden, die H^2 und H^3 zum Grunde liegt. 95, 4 herumtrugen] umhertrugen H^1 5 an manchen Orten] hie und da H^1 sehen wir] findet sich H^1 sehen g^1 über finden H^3 5. 6 auf dem Zolltäfelchen fehlt und es steht an dieser Stelle ein Zeichen, die Ergänzung andeutend, die in dieser Handschrift noch nicht eingeführt ist. H^1 8 stufenweis] gewiße Stufen H^1 10 angemerkt nach noti[ert] H^3 12 Nach weggelassen schliesst der Absatz in H^1. Der neue beginnt folgendermassen: Wenn man hieran im höhern Sinne auch wohl recht haben kann, so ist doch gerade für den Tagesgebrauch (Fortsetzung wie Z. 16) H^3 in H^2 dieselbe Fassung von Eckermann in die jetzt im Text stehende corrigirt. 12—16 und zwar — ist es] Wenn [neuer Absatz] man hieran im höhern Sinne auch wohl recht haben kann so ist doch gerade H^1 17 nächste fehlt H^1 *g* üdZ H^2 20 zweckmäßig] wünschenswerth H^1 21 ihren g^1 über allen H^1 22 bemerkt werde] wieder hergestellt werde H^1H^3, in H^2 dieselbe Fassung von Eckermann in die im Text stehende corrigirt. 23 bezeichnet über ist H^1 Linie] Mittellinie H^1 den über die H^2 23. 24 mehrjährigen — Barometerständen] dem mehrjährigen höchsten und niedrigsten Barometerstand H^1 23—26 mehrjährigen — Mitte] mehrjährigem höchsten und niedrigsten Barometerstand eines Ortes gezogene[s] Mitte[l] H^3 Dieselbe Fassung von Eckermann in die im Text stehende corrigirt H^2 26 berechneten Durchschnitt] gezogenes Mittel H^1 deßwegen] weshalb und dieses nach welches H^1 27 Indifferenzpunct nach den mittleren H^1 von wo g^1 über und H^3 27. 28 von wo — ausgehen fehlt H^1 28 ausgehen nach von da H^1 96, 1 Orteslage g^1 aus Lage H^1 3 die g^1 über jene H^1 sowohl fehlt H^1 5 ungefähr] ohngefähr $H^1H^2H^3$ hier g^1 wäre nach ist H^1 6 Sie kann] In der Empirie kann sie H^1 7 da man] weil es H^1 7. 8 nie voraus wissen kann] nie vorauszusehen ist *g* aus unberechenbar ist H^1 8 darüber *g* aR H^1 9 darunter *g* üdZ H^1 sich g^1 üdZ H^3 9. 10 so kann — daß] so merke man nur daß und dieses *g* aus so deutet sie H^1 10 halten g^1 aR für sein H^3 12 hindeute *g* aR für und verdient also diese Linie jene Benennung H^1

Steht beginnt neuen Absatz. 13 angenommen] prophezeit H^1 wenn schon fehlt H^1 14 vom nach aber ist H^1 15 steht fehlt H^1 da jedoch g^1 aR für weil aber H^3 von g^1 über in H^3 15. 16 da — Zoll] Weil aber in dieser Höhe und dieses g^1 aus auf diesem Puncte H^1 16. 17 sich nieder senken g^1 aR für fallen H^3 sich nieder senken und auf= und abbewegen] fallen und wieder steigen und dieses g^1 durch Ergänzung und übergesetzte Ziffern aus steigen und fallen H^1 17 auf= und ab= bewegen] wieder steigen H^3 Dieselbe Fassung von Eckermann in die im Text stehende geändert H^2 ohne daß] wenn es H^1 18 unter nach nur nicht H^1 herunterläßt] heruntersenkt in H^3 g^1 aus heruntersenkt 20. 21 regnerische, stürmische] stürmische regnerische H^1 22 ohne nach nur H^3; ohne steht am Ende des Bogens, als Fortsetzung von H^3 ist die unten erwähnte Niederschrift von 97, 1—98, 6 zu betrachten. sich — über= schreiten] steht, vielmehr wenn es sich auch [auch g^1 üdZ] vielfach auf= und abbewegt nur ohne gedachte Linie zu überschreiten H^1 23. 24 ein solcher Fingerzeig g^1 aus ein solches Beobachten H^1 27 Leitfaden g^1 aus Faden H^1 97, 1 Kein neuer Absatz H^1 neuer Absatz durch Zeichen angedeutet H^2 1 Von hier ab beginnt eine Niederschrift des Teiles des Textes der von 97, 1—98, 6 geht, Eckermanns Hand: H^3 1—7 auf der linken Spalte eines besonderen Folio-Bogens H^3 2 sich die Mittel= linie] sie sich H^1 3—6 allein — werden] und wird an jedem Orte gar leicht wieder herzustellen sein H^3 3—7 allein — wäre] und sie [sie fehlt H^2] wird an jedem Orte gar leicht wieder [wieder fehlt H^2] herzustellen sein, worüber folgendes zu sagen wäre: H^1, in H^2 von Eckermanns Hand gestrichen und durch die im Text stehende Fassung ersetzt. 12 Bei vorher wollte Eckermann üdZ einschalten: Zeigten nun beide Baro= meter neben einander hangend gleiche Stände, so würden hat es aber wieder gestrichen H^3 17. 18 um — den in H^3 nicht gesperrt. 17—19 aR steht von der Hand des Jenenser Astronomen Schrön, den Eckermann bei der letzten, nach Goethes Tode besorgten Redaction des Manuscriptes zu Rathe gezogen hat: umgekehrt, um ebensoviel über oder unter den H^3 20 aber üdZ H^3 23 bekannten vor des andern Baro= meters H^3 unmittelbar] sicher H^3, in H^2 Eckermanns Correctur über sicher, aR von Schröns Hand: s. Brief. Die

Fassung der Stellen 95, 12 und zwar — 16 Tagesgebrauch; 97, 3 allein — 98, 6 beruht auf einem Briefe Schröns an Eckermann vom 17. Juni 1833. H^2 26 ausgemittelt hat über kennt H^3 Von 98, 7 ab ist wieder die zu H^3 gehörige John'sche Abschrift benutzt. H^2 und H^3 greifen also von 98, 7 — 101, 3 übereinander. 98, 10 auf nach wieder H^3 15 ein aus einem H^3 Nach 98, 24 in H^2 und H^3 gestrichen (auf Schröns Rath; vergl. obigen Brief):

Wir haben am 11. Februar [1825 aR H^3, fehlt H^2] erlebt, daß ohngeachtet das Barometer so hoch stand als es bei uns nur stehen kann, [und H^3] doch ein ganz überzogener Himmel, niedergehender nebelartiger Regen, Westwind und vollkommenes Thauwetter stattfand; aber in etwa vier und zwanzig Stunden [in H^2 nicht unterstrichen, von Schröns Hand: den dritten und die folgenden Tage aR H^3] darauf erfüllte sich die angedeutete Wirkung vollkommen. Der Himmel ward klar bis auf wenige leichte Wolken, die sich gleichfalls zur Auflösung hinzuneigen schienen.

Gleichfalls sehr merkwürdig ist ein anderer eintretender Zeitmoment welchen entdeckt zu haben die Weimarische Anstalt sich wohl rühmen dürfte.

Auf der Schrönischen Tafel wo die mittleren Barometerstände von fünf über einanderliegenden Orten parallelisirt sind, zeigt sich daß bei den höher liegenden Orten der Eintritt des Sinkens [Steigens H^2 und zwar von Eckermanns Hand über Sinkens] und Fallens sich später als bei den niedrigen ereignet, da man denn nach unserer Ableitungsweise, dem Ein- und Ausathmen der Erde eine gewisse [zu H^3] berechenbare Zeitbewegung zuschreiben dürfte, welche vom niedrigsten [aus niedrigsten H^3] zum höchsten Beobachtungs-Punct [Beobachtungs üdZ] steigend, und eben auch so heruntersinkend nicht in einer stetigen sondern in einer successiven Folge sich wirksam bewiesen.

98, 24 Zu 94, 18 — 98, 24 gehört eine Niederschrift; ältere Fassung, die in dieser Form nicht verwendet ist; Folio-Bogen, rechtsspaltig beschrieben; Johns Hand:

Auf vorliegendem Blatte welches eine graphische Darstellung des Monats August vorweist, sieht man über der Linie von 27 [g^1 aus 26] Zoll sechs Linien eine rothe zarte Linie gezogen welche als die Mittellinie unserer barometrischen Erscheinungen gilt;

zeichnet man sie auf ein hiesiges Barometer so wird man davon in Beachtung der Witterung manche Vortheile haben an anderen Orten ist sie anders zu ziehen.

Das Barometer eines jeden Ortes bewegt sich mit seltenen Ausnahmen nur innerhalb eines geringen Raumes von einigen Zollen, dieser ist auf der Meeresfläche der größte; er wird immer geringer, je höher man das Gebirg besteigt.

Dieses mehr oder weniger Aufsteigen des Barometers [beobachtend] hat man zur Base genommen und daraus ein mittleres gezogen. Dieses ist nun eben die oben bezeichnete rothe Linie.

Ich will nicht sagen daß sie durch Berechnung vollkommen zu finden sei, ohne daß man die Erfahrung dazu nähme, genug es ist dieselbe Linie die auf den gemeinen Barometern unbeständig anzeigt unten drunter ist bewölkter Himmel bis zuletzt wilder Sturm oben drüber verschiedene Grade der Heiterkeit bis zuletzt beständig Wetter.

Diese Linie hat man in der neueren Zeit von den Barometern weggelassen und uns dadurch von der Beurtheilung des Tages zugleich das beste Mittel geraubt; ich mag sie also gerne wieder hergestellt sehen, weil sie in einem so schwierigen und ganz incalculabelen Wesen uns doch einigen Anhalt gibt.

Hat man diese Linie nach seinem Ort und seiner Stelle erprobt, so kann man von folgenden versichert sein; steht das Quecksilber unter dieser Linie, so haben wir mehr oder weniger bedeckten Himmel, Wind, Regen und im tiefsten Sturm.

Steht das Quecksilber über der Linie so werden die Wolken sich theilen weniger von Westen gegen Osten ziehen, unterwegs stille halten und sich oberwärts auflösen; steigt es immerfort, so werden die Wolken nach und nach verschwinden und der Himmel wird besonders bei Nacht vollkommen klar sein; der Ostwind wird sich einstellen aber keineswegs gewaltig.

Hiebei muß man sich immer denken daß es eine untere den Erdball in verschiedenen Kreisen umgebende conzentrische Region sei, diese wird sich auf [auf über als] mehr als eine Weise durch Ausdünstung und Wasserbildung hervorthun; eben diese Wasserbildung aber wird begünstigt durch das Fallen des Barometers, wird gehindert [gehindert g^1] durch das Steigen desselben. Wasserbildung und Wasserverneinung also sind die zwei großen Hälften der meteorologischen Erscheinungen; das Steigen und Fallen des

Barometers beherrscht alles, nur muß man die verschiedenen Zustände der vier Jahreszeiten immerfort im Auge haben, die immer gleiche Wirkung des Barometers manifestirt sich auf die verschiedene Weise denjenigen die unter dem Kreise einer gewissen Atmosphäre leben.

Hier müssen nun die verschiedenen Zustände der Erdatmosphäre bezüglich auf's feste Land von wo wir ausgehen betrachtet werden und die barometrischen Wirkungen darauf die sich immer gleich verschieden zu wirken scheinen.

Von 99, 1—101, 3 sind zwei Niederschriften vorhanden H^1 (Johns Hand, Fortsetzung von H) und H^2 (Schreiberhand, spätere, wohl durch Eckermann veranlasste und von ihm corrigirte Abschrift. Zur Herstellung des Manuscripts — nach Goethes Tode — verwendet.)

99, 1 Überschrift *g* H^1 9 zeigen — unmittelbar von Eckermanns Hand über geben zu keinem Resultate Anlaß H^2 9. 10 zeigen — jetzt aus geben zu keinem Resultate Anlaß wir bringen sie allenfalls in einer Beilage nach. Diese wie die folgenden Correcturen in H^1 von Eckermanns Hand, sie scheinen von Goethe angeordnet zu sein, da unter Eckermanns Zügen solche mit Bleistift sichtbar sind. 11 auf dem Meere aR H^1 26. 27 Nachmittag von Eckermanns Hand über Mittag H^1H^2 100, 1—7 *g* aR H^1 9 zu halten von Eckermanns Hand üdZ H^1 12 Nachmittag und Nachmitternacht Eckm. aus Mittag und Mitternacht H^1H^2 14 um dieselbe Stunde fehlt H^1, von Eckermanns Hand üdZ H^2 16 da von Eckermanns Hand über ob H^1 nur nach gleich H^1 22 nöthigt von Eckm. über wälzt H^1 101, 1. 2 Nachmittag und Nachmitternacht von Eckermanns Hand aus zu Mittag und zu Mitternacht H^1, in H^2 von Eckm. über zu Mittag und zu Mitternacht H^2 2. 3 und — erreicht fehlt H^2; nach wirkt beginnt folgende gestrichene Stelle, die auch in H^1 auf Z. 3 erreicht folgt und da gestrichen ist:

Daß aber um neun Uhr früh und Abends das Barometer am höchsten stehe will uns nicht eingänglich sein, denn überzeugt man sich daß diese Erscheinung mit der täglichen Umdrehung der Erde in Bezug stehe, so müßten wir, wenn nach dem russischen Beobachter der niedrigste Stand um Mittag und Mitternacht gefunden wird, schließen, daß der höchste morgens und abends um

6 Uhr sich einstelle, denn, wenn diese Wirkung zweimal beschleunigt und zweimal retardiert würde so müßte [müßte g über würde H^1] bei [der] Umwälzung der Erde ein Schleudern entstehen, welches weder beobachtet wird, noch als der Würde der Natur widersprechend, angenommen werden kann.

Da nun aber die Wirkung auf die Atmosphäre, das Übergewicht der Wasserbildung und Wasserverneinung von [von Eckm. über mit H^1] dem Barometer als abhängig [abhängig Eckm. über übereinstimmend H^1] betrachtet werden kann, so treffen [treffen g über stimmen H^1] die köstlichen [köstlichen g über trefflichen H^1] Beobachtungen des Herrn von Martius ganz nahe mit unserer Voraussetzung überein wie wir denn aus dessen gefällig mitgetheilter Notiz dasjenige was sich unmittelbar auf unsern Zweck bezieht gegenwärtig herausheben [H^3 bricht hier ab. H^1 fährt folgendermassen fort:]

Der Standpunct aus welchem derselbe die Wolkenbildung und also die Physiognomik der Atmosphäre den Tag und die Nacht über beschreibt ist Pará, wenig [wenig g über wegen] Minuten südlich vom Äquator: Morgens 4 Uhr bei klarem Himmel glimmern die Sterne feierlich, um fünf Uhr dämmert der Morgen. Nach halb sechse, [Nach — sechse g aR] beim Aufgang der Sonne [zeigt] kein Wölkchen am Himmel, der sich ungetrübt blau über die Erde wölbt.

Diese absolute Heiterkeit möchte uns wohl von dem höchsten Barometerstand Versicherung geben [Diese — geben Eckm. auf g^1 aR für und eine gleiche Heiterkeit bis um 6 Uhr anzunehmen denn der werthe Erzähler fährt fort:]

Um 7 Uhr erscheinen kleine weiße flockige Wolken, niedrige am Horizont gegen Westen, spitzen sich gegen die Sonne zu. (Hier ist also schon cirrusartig der Anfang der Wasserbildung zu bemerken die nunmehr steigen soll.)

Gegen 10 Uhr wölben sich die Wolken aufwärts und gruppiren sich zu großen Ballen, dann senken sie sich zu großen Schichtwolken. Auf einmal überzieht sich der ganze Himmel mit Grau, an einzelnen Stellen blickt der blaue Himmel hindurch (der niedrigste Barometerstand ist eingetreten). Die Wirkung folgt der Ursache auf dem Fuße nach [Die — nach Eckm. auf g^1].

Der Mittag ist vorüber und der Zustand wird immer schwerer und lästiger, die Winde stürmen, es blitzt, es donnert, Tropfen

fallen und Wasserströme gießt darauf der erschütterte Himmel aus; die Wolken entleeren sich allmälig, sie nehmen ihre geballte Gestalt wieder an um 3 Uhr ist fast keine Spur des Sturms geblieben. Gegen Abend erscheinen neue Wolken (welche nicht von Bedeutung sein können, denn) gegen die Nacht zu verrinnen sie wieder im reinen Äther.

Sie thürmen sich von neuem gegen Mitternacht und lagern sich in großen rundartigen Formen um die Mondscheibe, die sie gleichsam nicht zu überwältigen vermag.

Diese Erscheinungen trafen sich unter dem Äquator Tag für Tag zu.

101, 3 Ausserdem sind zu 99, 1—101, 3 noch zwei Stücke vorhanden. Das eine ist eine andere Fassung von 99 f. Es beginnt: Die sogenannte Oscillation. Durch gar manche Beobachtungen [g^1 aR Aber alles das?] ist uns ein [g^1 aus eine] tägliches [g^1 aus tägliche] Auf- und Abbewegen [Auf- und Abbewegen g^1 aus Bewegung] des Quecksilbers unter der Linie [unter der Linie g^1 aR] bekannt geworden; das was man uns davon überliefert hat stimmt in sich nicht ganz überein, die Art sie zu erklären kann unsern Beifall nicht erlangen, denn da sollen wieder Sonne, Mond und Sterne und weiß Gott was für Äußerlichkeiten die Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung sein. Am reinsten und zuverlässigsten scheint uns aus Simonows Beschreibung einer Entdeckungsreise, Wien 1824, zu entnehmen. Die hierher bezügliche Stelle lautet folgendermaßen: Nun folgt 99, 17—27. Dann folgt: Zu bemerken ist, daß die Beobachtungen auf dem Meere gemacht sind.

Nun lehnen wir nach unserer Weise alle äußre Einflüsse wieder ab und sagen: auch diese Erscheinung ist tellurisch. Innerhalb der Erde nämlich ist eine rotierende Bewegung welche die Erde um ihre Achse um sich selbst in vier und zwanzig Stunden herumwälzt, und die man sich zur Versinnlichung als eine Schraube ohne Ende denken mag. Aber auch diese Bewegung hat ein gewißes Pulsiren ein Zu- und Abnehmen ohne welches keine Lebendigkeit zu denken wäre; dies Ausdehnen und Zusammenziehen wiederholt sich zweimal in vier und zwanzig Stunden wirkt am schwächsten zu Mittag und Mitternacht, am stärksten um 6 Uhr [6 g^1 aus g] früh und Abends [Abends g^1 über und um dieselbe Stunde zu Nacht aR g^1 die Stunde ist nicht genau anzugeben

von einem Bleistiftstrich durchzogen] und dieses Steigen und Fallen manifestirt sich gleichfalls in der Atmosphäre. Herr v. Martius, der hierüber die allergenausten [Beobachtungen] [aR g^1: ohne auf unsere Beobachtungen zu reflectiren mit Bleistiftstrich durchzogen] in Para wenige Minuten südlich vom Äquator [angestellt] meldet: [aR g^1: Der (darüber Wie) Standpunct von welchem aus er die Wolkenbildung und also die Physiognomie der Atmosphäre den Tag und die Nacht über beschreibt ist Para wenige Minuten vom Äquator im Text geht es dann weiter:] Morgens um vier Uhr bei klarem Himmel glimmern die Sterne feierlich [durch übergesetzte Ziffern g^1 aus die Sterne feierlich glimmern] um fünf Uhr dämmert der Morgen [durch übergesetzte Ziffern g^1 aus der Morgen dämmert]. Bei Aufgang der Sonne zog [zog g^1 üdZ] kein Wölkchen am Himmel der sich ungetrübt blau über die Erde wölbt. [g^1 aR: (und eine gleiche (über solche) ist um sechs Uhr anzunehmen denn der werthe Erzähler fährt fort) Um sieben Uhr erscheinen [erscheinen g^1 über zeigen sich] kleine weiße flockige Wolken niedrig am Horizont gegen Westen, spitzen sich gegen die Sonne zu. Hier ist also schon der Anfang der Wasserbildung merklich die nunmehr steigen soll. [Hier — soll g^1 aR: Um 9 Uhr steht der Wald im Glanze seiner Blätter und Blüten] Gegen 10 Uhr wölben sich die Wolken aufwärts und gruppieren sich zu großen Ballen; dann senken sie sich zu schweren Schichtwolken [Schichtwolken g^1 über Streifwolken] [pp] auf einmal überzieht [g^1 aus zieht] der ganze Himmel sich mit grau, bei dem niedrigsten Barometerstande; an einzelnen Stellen blickt der hellblaue Himmel durch. Der Mittag [von hier ab stimmt die Niederschrift mit der Fassung S. 99 ff. überein; nur welche nicht von Bedeutung sein können, denn g^1 aR; nach gegen die Nacht zu: (also um 9 Uhr). Die Übereinstimmung geht bis Tag für Tag zu. Dann folgt:]

Da nun [Da nun g^1 über Und da] die Gewitter sich gleich Nachmittag einstellen so ist niemand zu verdenken, wenn er das was die Erde leistet der Sonne zuschreibt; die denn freilich auch zu der größern Heftigkeit der Erscheinung das Ihre beitragen mag. Um Mitternacht aber haben wir gleichfalls eine häufige Wolkenbildung ohne daß sie jedoch zu Sturm Gewitter und Regen gesteigert würde.

Bei dem zweimaligen niedrigen Barometerstande haben wir

den Himmel über und über bewölkt. Am Mittag wirkt die Sonne hoch gewaltsame Zustände, Gewitter, Blitz, Donner und Regen Güsse von Mitternacht bedroht ein gleiches Wolkenheer aber wenig stürmisch und senden .... den Mond. Von beiden Zeitmomenten aus klärt sich der Himmel auf erreicht um 6 Uhr wahrscheinlich [wahrscheinlich üdZ] seine größte Reinheit von da an es sich .... [Bei dem — hierher g^1; die auf sich folgenden Worte sind unleserlich.]

Zu dem Aufsatz über Oscillation ist noch folgendes vorhanden:

Zur Oscillation.

Was die Zeit betrifft wann gedachtes tägliches Fallen und Steigen des Barometers eintritt so möge [möge *g* über mag uns] zunächst die Aufmerksamkeit der Beobachter auf genauere [genauere *g* über die genauste] Betrachtung gerichtet sein; bisher finden wir nur noch eine schwankende Erfahrung; ausgemacht möchte [ausgemacht möchte g^1 über am sichersten scheint mir zu] sein, daß es um Mittag und um Mitternacht am tiefsten stehe; nimmt man nun mit uns an, daß diese Erscheinung mit der täglichen Umdrehung der Erde in Bezug steht [g^1 aus stehe], so würde daraus folgen daß der höchste Stand frühmorgens um sechse sei; das erste trifft mit dem russischen Beobachter zusammen [zusammen g^1 über ein], das zweite [aber] nicht, welches wir dahin gestellt sein lassen da uns nicht zu Sinne will daß die Wirkung zweimal beschleunigt und zweimal retardirt sei.

Mit denen atmosphärischen Beobachtungen des Herrn von Martius stimmt aber unsere Voraussetzung genau überein wie aus [folgendem] dessen gefällig mitgetheilter trefflicher Notiz hervorgeht woraus wir dasjenige was sich unmittelbar auf unsere Zwecke bezieht gegenwärtig heraus heben.

101, 9 Zuerst] Zu erst und dieses g^1 aus Also zu erst 14 aus nach bisher 14. 15 bisherigen g^1 üdZ 21 Null nach in sich 21. 22 wie — ausgesprochen ist aR Eckm. auf g^1 24 erscheinen aus erscheint 24. 25 die — beweisen] das oben mitgetheilte beweisen kann. 102, 1. 2 gleichfalls Eckm. auf g^1 üdZ 2 und Eckm. auf g^1 aR 6 Bändigen und Entlassen Eckm. auf g^1 aus Bändigung und Entbindung 15. 16 hat — ist] und

ihn zu erhalten Pflicht hat 21 sie] es 103, 4 Mit Eben beginnt ein neuer Absatz. 14 seinerseits] dagegen 19 als g^1 üdZ 21. 22 gekommen! Hier] gekommen, hier 104, 12 wichtigen] bedeutenden 20 giebt sich Eckm. auf g^1 üdZ 21 in g^1 üdZ 105, 2 daher Eckm. auf g^1 üdZ 11. 12 wie — wird Eckm. auf g^1 aR 15 befolg — Rath Eckm. auf g^1 aR für thu ich aber dieses 19 setze Eckm. auf g^1 über stell 105, 19—25 steht in H^1 aR der Stelle von 106, 13—107, 9 g^1:

Analogie. Der Bezug von Licht und Finsterniß auf ein trübes gibt die Farben.

Der Bezug von Barometrischen und Thermometrischen Erscheinungen auf die Atmosphäre erzeugt die Witterung.

20 einander gegenüber durch übergesetzte Ziffern g^1 aus gegen einander über, die angedeutete Correctur später von Eckm. ausgeführt. 106, 2. 3 an — andern Eckm. auf g^1 aR 8 obengenannte] obgenannte 8. 9 auf — Materialität Eckm. auf g^1 aR für gegeneinander 10 entstehen Eckm. auf g^1 üdZ und so das Eckm. auf g^1 über das die gesperrten Worte nicht unterstrichen. 11 auf's aus auf das

106, 13—107, 9 Davon sind zwei Niederschriften vorhanden, H^1 und H^2; H^2 Fortsetzung in H.

106, 13 Anerkennung des Gesetzlichen g^1 H^1 17 in nach gleichmäßigem nach am öftesten H^2 17. 18 in — auf] am öftesten gleichmäßig wiederkommt und uns auf H^1 20 als g^1 üdZ 22. 23 und — nöthig] scheint besonders H^1 23 solches] es H^2 24 wo man fehlt H^1 25—26 bei — ansieht g^1 aR für die so höchst complicirt sind, H^1 26 und bedingend fehlt H^1 107, 1 Wir nehmen zwar] indem wenn wir auch irgend H^1 an] annehmen H^1 2 achten — auf] doch H^1 3 topographischen nach geographischen H^1 4 um — Abweichungen] auf gar manche Abweichung in H^1 wo möglich fehlt H^1 5 zu fehlt H^1 108, 3 harmonischer g^1 aus harmonisch 7 neuem g^1 aus neusten Diese und die folgenden Correcturen bis 109 die mit g^1 bezeichnet sind, sind von Eckermann mit Tinte überzogen. 8 gewesen g^1 über war 9 gegeben g^1 über gab 17 Gestirns g^1 üdZ 27 schiebt g^1 über rückt 109, 10 so fehlt 11. 12 Phänomene nach Veränderungen

Karlsbad

Anfang September 1819. S. 110—114.

110 Von diesem Aufsatz sind zwei Niederschriften vorhanden. H^1 und H^2; H^2 ist Abschrift von H^1.

111, 11. 12 und erlaubt daß *g* aR H^1 17. 18 eine — andere *g* über gleich H^1 112, 27. 28 den Fußweg nach *g* aR H^1 113, 27 erschien aR von Riemers Hand 114, 1—7 *g*

[Zur Winderzeugung.] S. 115.

Handschrift von Johns Hand. Die Überschrift ist hier: Meteorologie.

115, 2 erwärmte aus erwarmende 4 wird] werden 11 verursach nach giebt nach und nach nach weiter

---

Wolkenzüge. S. 116.

H von Johns Hand mit Goethes Correcturen in einem Heft mit blauem Umschlag, Aufschrift: Meteorologie. [Das Heft enthält Briefe und Notizen von Schrön.]

14 leichte] leicht *g* üdZ, offenbar nur irrthümlich e weggelassen mancher nach auch 15 nicht weniger *g* über sodann 20 halben üdZ 117, 14 Nach dieser Zeile g^1: Concentrische Cirrhus Streifen um einen mittäggigen Mittelpunct. Vielleicht die Schlucht von Waldmünchen oder der Ossa-Berg. Nach einem Strich weiter g^1: Klopfen an's Barometer. Adhäsion. Nach einem Strich in Johns Handschrift: Verfinsterung der Atmosphäre des mittelländischen Meers und der Ufer, nach dem Erdbeben von Messina.

[Concentrische Wolkensphären.] S. 118—119.

Handschrift von Schreiberhand mit Goethes Correcturen. Überschrift fehlt.

118, 4 daß nach so 5 untersten Wolken *g* über schwersten 13 unsere aus unserer 19 sich *g* über zu 20. 21 des Chimborasso und *g* aR 119, 3 wäre *g* über gäbe 6 Barometer- nach der 9 letztere *g* üdZ Bogens nach viertel 14 dürfte] dürfe

---

Witterungskunde. S. 120.

Johns Handschrift. Goethes Correcturen. Auf einem Blatte rechtsspaltig beschrieben.

Bisherige Beobachtung und Wünsche für die Zukunft. S. 121.

Johns Handschrift. Goethes Correcturen mit Bleistift. Folio-Blatt, rechtsspaltig beschrieben.

121, 17 nah g^1 über weit 122, 1 Der Absatz durch ein Zeichen angedeutet. den] denen

---

[Meteorologische Beobachtungsorte.] S. 123.

Schuchardts Handschrift. Folio-Blatt, rechtsspaltig beschrieben.

Betrachtungen über eine Sammlung krankhaften Elfenbeins. S. 127—128.

Handschrift von Schreiberhand mit Goethes Correcturen. Sieben theilweise zusammenhängende Folio-Blätter rechtsspaltig beschrieben.

127, 1. 2 Titel von Goethes Hand. 7 längere nach eine 128, 19 lernen fehlt 129, 14. 15 Und — desorganisirt als besonderer Absatz 14 wird nach scheint es 22 entstandenen] entstandene 26 ferner über nunmehr 130, 5 welchem über dem 12 allem *g* aR 13 entzieht *g* nach setzt 131, 4 gleich; — wie] gleich. Wie 4. 5 erstrecken *g* aus erstreckt 5 sagen, — genug:] sagen. Genug 13 unregelmäßigen] unregelmäßige Auswüchse *g* aus Knochengewächse 16 *Nr.* nach an 23 Hievon] Hiervon 27 großherzoglichen] herzoglichen 132, 5 diesem allen] allen diesen 15 nur *g* üdZ 22 so daß *g* über und sogar ein leerer] ein 133, 1 dessen nach auch 3 desselben *g* aus derselben für *g* aR 4 Besonders beginnt einen neuen Satz. 5 organischen Körpern *g* über anderen Fällen 10 hintern *g* üdZ

15. 16 vermuthlich nach mehr oder weniger stärker wird 16 größer wird *g* aR 26 sie *g* über diese Stücke 134, 2. 3 ist—Zitze] ist er nach innen, wo sich eine starke Zitze 19 unterrichtende *g* aR für artige 22 Beschauung *g* aR für Vergleichung 25 des Zahns *g* aR 135, 2 bemerkten] schon bemerkten *g* über voriger 15 schliesst *H*

Über die Anforderungen an naturhistorische Abbildungen im Allgemeinen und an osteologische insbesondere. S. 138—148.

140, 18 naturhistorischer] naturhistorischen C^1C

Johann Kunckel.

S. 149—154.

Jenaische Museen und Sternwarte. S. 155—162.

Dieser Aufsatz ist dem „Intelligenzblatt der Jenaischen Allgemeinen Litteraturzeitung“ Nr. 2 vom Januar 1814 entnommen. Die Autorschaft Goethes ergibt sich aus Goethes Brief an Karl August vom 19. Februar 1814. Vergl. Biedermann, Goethes Briefe an Eischstädt S. 317. Aus der Stelle geht hervor, dass nur die Beschreibung der Luftpumpe in dem Aufsatze im Intelligenzblatt von dem Mechaniker Körner herrührt; das vor und nach dieser Beschreibung Stehende aber von Goethe hinzugesetzt ist. Der Körner'sche Theil ist in unsrer Wiedergabe weggeblieben.

Nachträgliches.

Botanische Vorträge. S. 165—167.

Eine Handschrift von Riemers Hand. Fol. Bogen rechtsspaltig beschrieben.

165, 16 *Iris persica* aR 166, 3. 4 Beide Zeilen aR

Veränderlichkeit der Racen. S. 168.

Eine Handschrift von Johns Hand. Überschrift fehlt und ist hier ergänzt.

Camperische Schriften. S. 169.

Eingeheftet in dem Fasc.: „Anat. Comp. und Osteologie. Vorarbeiten Collectaneen und Conservanda". Vergl. Bd. 8, S. 307 ff.

Eine Handschrift von Schreiberhand. Überschrift fehlt; ist hier ergänzt.

169, 3 Camperischen] Kantischen irrthümlich. 8. 9 Gesichtszüge nach Gesch 16 er] der

Über „Gall". S. 170.

Eine Handschrift von Goethes eigener Hand. Fol. Blatt. Rechtsspaltig beschrieben. Überschrift: Gall aR 170, 6. 7 Beide Zeilen aR 16 seine nach er von 17 *Collegia* nach Stunden

Paralipomena I.

Die im Texte S. 123, 12—18 erwähnte „Instruction“, die Goethe seinen meteorologischen Beobachtungen zu Grund legte und die er als Muster aufstellte, ist die folgende. Sie ist jedenfalls identisch mit der in einem Briefe an Karl August vom 14. December 1817 erwähnten.

Instruction

für die Beobachter bei den Großherzogl. meteorologischen Anstalten.

* * *

Se. Königl. Hoheit, der regierende Großherzog von Sachsen p.p. haben gnädigst geruht, in höchst Dero Landen mehrere Anstalten für meteorologische Beobachtungen zu stiften, um auch dieser Wissenschaft in ihrer Ausbildung beförderlich zu sein. Das erste Ziel jedoch, welches man hiebei zu erreichen wünschen muß, besteht vorzüglich darin, daß man den Zusammenhang der meteorologischen Instrumente mit der Witterung genau kennen lerne. Einiges ist schon hierin geschehen, sehr viel bleibt aber noch zu thun übrig.

Soll jedoch dieses Ziel erreicht werden, so müssen vor allem eine Reihe von[1]) Jahren hindurch an vielen Orten Beobachtungen angestellt werden, aus welchen ein jeder Sachkundige die Beschaffenheit der Witterung und den gleichzeitigen Stand der meteorologischen Instrumente mit der nöthigen Vollständigkeit und Gewißheit ersehen kann.

Es sind deswegen neue Tabellen zur gleichförmigen Einzeichnung der Beobachtungen angeordnet worden, und es sollen die Beobachtungen so gemacht und eingetragen werden, wie im Nachstehenden, nach den Rubriken der Tabelle geordnet, beschrieben steht:

---

[1]) von üdZ.

I. Zeit der Beobachtung.

§ 1.

1. Tag. Die Tabelle ist für 16 Tage eingerichtet, und es können daher die Beobachtungen eines Monats auf zwei Blätter gebracht werden, welchen noch 1 Blatt als Beilage, Bemerkungen enthaltend, die in diesen Tabellen für gegenwärtigen Monat keinen Platz fanden, zugefügt wird. Unter dem Datum wird der Wochentag durch folgende Zeichen angemerkt:

☉ Sonntag, ☾ Montag, ♂ Dienstag, ☿ Mittwoch, ♃ Donnerstag, ♀ Freitag, ♄ Sonnabend.

Endlich wird dieser Spalte zur Linken noch der Mondswechsel durch die Zeichen:

🌕 für Vollmond, ☽ für das erste Viertel
🌑 für Neumond, ☾ für das letzte Viertel

und an der Stelle angedeutet, wo Tag und Stunde aus dem Kalender es verlangen. ZE. Vollmond war am 12. Septbr 1821, 12 Uhr Abends, also muß das Zeichen 🌕 neben der den 12. und 13. September abtheilenden Linie gesetzt werden.

Es ist zur Verdeutlichung dieser Instruction eine Tabelle nebst zugehöriger Beilage, die Beobachtungen der 16 ersten Tage des Septembers 1821 enthaltend, als Beilage 1 beigefügt.

§ 2.

2. Stunde. Die Beobachtungen geschehen früh 8 Uhr, des Mittags 2 Uhr und des Abends 8 Uhr, und es werden diese Zeiten in dieser Rubrik durch die Zeichen F. für früh 8 Uhr, M. für Mittags 2 Uhr und Ab. für Abends 8 Uhr angedeutet.

II. Barometer.

§ 3.

1. ☿ Höhe (Quecksilberhöhe). In dieser Spalte werden die Zolle, Linien und Zehntellinien des Barometerstandes eingetragen. Das Verfahren, den Stand des Barometers abzulesen sowie der Gebrauch des Nonius ist theils den Beobachtern schon bekannt, theils wird es den etwaigen neu anzustellenden mit größerer Leichtigkeit und Sicherheit mündlich bei der Übergabe des Apparats gelehrt werden, als es schriftlich geschehen kann. Ein Ähnliches gilt auch von dem Gebrauch der übrigen Instrumente.

§ 4.

2. 8 Wärme (Quecksilberwärme). Hier werden die Grade und Zehntelgrade des Thermometers eingetragen, welches neben dem Barometer angebracht ist. Es zeigt, da es sich mit dem Barometer in einerlei Temperatur befindet, die Wärme des im Barometer befindlichen Quecksilbers an, deren Kenntniß zur genauen Bestimmung des Barometerstandes gehört. Sollte, wie es bei dem Barometer der Großherzoglichen Sternwarte zu Jena der Fall ist, die Vorrichtung getroffen sein, daß ein Thermometer, unmittelbar am Barometer angebracht, die Temperatur des Quecksilbers des letzteren zeigt, so wird der Stand dieses Thermometers in gegenwärtige Spalte eingetragen.

III. Thermometer.

§ 5.

1. Im Zimmer. Hier wird der Stand des Thermometers, welches im Zimmer angebracht ist, eingetragen. Es wird hierzu dasselbe Thermometer, welches im vorigen Paragraph gebraucht wurde, benutzt, und es werden in gegenwärtiger Spalte dieselben Zahlen eingetragen, wenn nicht der am Ende des vorigen Paragraphs erwähnte Fall stattfindet. In diesem Fall nämlich wird an einem besondern Thermometer die Wärme im Zimmer beobachtet und eingetragen.

§ 6.

2. Im Freien. In diese Spalte werden die Stände des im Freien, im Schatten und gegen Mitternacht hängenden Thermometers eingeschrieben.

IV. Hygrometer nach de Luc.

§ 7.

Hier werden die Grade des Fischleimhygrometers eingetragen, und man hat sich besonders vorzusehen, sich mit dem Munde dem Fischleimstreifen nicht zu nahen, weil dadurch die Feuchtigkeit vergrößert, und so falsch in die Tabelle eingetragen würde. Diese sämmtlichen von § 3 bis 7 beschriebenen Beobachtungen geschehen zu den § 2 angegebenen Zeiten.

V. Thermometrograph.

§ 8.

1. Nachts vorher. In diese Rubrik wird früh um 8 Uhr die durch das Thermometrograph angezeigte tiefste Temperatur der vorhergehenden Nacht eingezeichnet und in die Rubrik

2. Des Tags wird die den Tag über stattgefundene höchste Temperatur des Abends um 8 Uhr eingetragen.

Übrigens versteht sich bei dieser, wie bei jeder andern Rubrik von selbst, daß, wenn die dazu nöthigen Instrumente und Hülfsmittel fehlen, hier zE. das Thermometrograph, die Rubrik unausgefüllt bleibt.

VI. Electricität.

§ 9.

Die Beobachtung der Luftelectricität wird wahrscheinlich die mehrste Schwierigkeit haben, da mehr Kenntniß und ein gewißer Tact dazu gehört. Ohne Materie ist gewöhnlich auf keine Luftelectricität zu rechnen; aber bei stark ziehenden Wolken, Regen, Nebel, Reif, Graupen, Hagel, Schnee wird Electricität frei, am meisten bei herannahenden oder sich entladenden Gewitterwolken. Da die Feuchtigkeit ein Leiter für die electrische Materie ist, so ist besonders dafür zu sorgen, daß alle Geräthschaften von Glas während der Beobachtung gehörig trocken sind.

Fleißiges Lüften des Thurms durch Öffnen der Thüre und der Fenster wird daher sehr nützlich sein.

§ 10.

Bei der Beobachtung selbst ist folgendes zu berücksichtigen. Zuerst wird die seidene Schnur gelös't, daß die beiden messingenen Kugeln außer Berührung kommen (so wie aber die Beobachtung gemacht ist, werden dieselben sogleich wieder aneinander angezogen), wenn dieses geschehen, wird das Elektroskop Nro. 1 mit den Goldplättchen untergebracht. Entfernen sich dieselben von einander, so wird eine der Glasstangen gerieben und angehalten, wenn sich die Goldplättchen mehr öffnen, ist die Electricität positiv und wird mit + bezeichnet, fallen dieselben aber zusammen, so ist die Electricität negativ und wird mit — bezeichnet. Trennen sich die Gold-

plättchen mit Vehemenz, so ist es ein Zeichen, daß die Electricität ziemlich stark ist und daher muß das Electrometer Nro. 2 untergesetzt werden, welches 2 Strohhalmpendel hat. Bei diesem wird schon der Grad der Stärke und die Art der Electricität angegeben. Wenn sich die Strohhalme so weit auseinander bewegen, daß sie an die Wände des Glases anschlagen, so muß Nro. 3 mit den Holzpendeln gebraucht werden.

§ 11.

Giebt der Blitzableiter Funken, so muß das erste Quadrantenelectrometer oder Nro. 4 genommen werden. Bei gar starker Electricität kommt endlich das 5te in Gebrauch. Es ist zu merken, daß wenn das Electrometer Nro. 2 5° zeigt, Nro. 3 nur 1° giebt, und wenn Nro. 2 10° giebt, so zeigt Nro. 4 1°; Nro. 5 endlich zeigt 1°, wenn Nro. 4 10° angiebt, welches zur gehörigen Reduction auf Nro. 2 zu merken. Bei diesen Beobachtungen muß, sobald Funken kommen, der Beobachter sehr vorsichtig sein, daß ihm nicht einer derselben auf ein Glied seines Leibes springe. Bei ganz nahen Gewittern muß man sich zumal etwas entfernt von der ableitenden Stange halten. Wenn die Electricität sehr schwach ist, wird das Scheibchen auf das Electrometer Nro. 1 oder 2 geschraubt, der mit Papier überzogene Deckel aufgesetzt und mit der Stange in Verbindung gebracht, ein Finger aber an die untere Scheibe angehalten, das Electrometer abgerückt, und Finger und Deckel sogleich entfernt: Dadurch wird die Electricität merklich verstärkt. Dieses Manöver nennt man die Electricität condensiren, das Instrument selbst einen Condensator.

VII. Wind.

§ 12.

1. Richtung der Windfahne. In diese Rubrik gehört die Richtung des Windes, welcher durch die Windfahne auf der mit den 32 Windstrichen versehenen Windrose angezeigt wird. An den Orten, wo eine solche Einrichtung fehlt, ist eine Thurmfahne, welche in der Nähe des Beobachtungsortes für die beste gilt, zu gebrauchen und, wie zE. auf der Tabelle unter Beilage 1 geschehen ist, einer von den 8 Winden: N, NO, O, SO, S, SW, W, NW aufzuzeichnen.

§ 13.

2. Stärke. Die Stärke des Winds wird vermittelst des Anemometers oder Windstärkemessers beobachtet und die Zahl eingezeichnet, welche beim Beobachten an dem Instrument sich zeigt. Sollten außer den gewöhnlichen Beobachtungsstunden starke Windstöße sich bemerken lassen, so werden auch diese mit dem Windstärkemesser beobachtet und in der letzten Rubrik: „Bemerkungen“ so eingetragen, daß dabei die Zeit der Beobachtung nebst dem Gewicht des Windstoßes angegeben wird: z. E. 4 U. Ab. Wd. v. SO r. 1,25 tb, wenn nämlich 4 Uhr Nachmittags bei SO Wind der stärkste beobachtete Windstoß 1,25 tb an dem Anemometer zeigte.

VIII. Hyetometer.

§ 14.

1. Dauer des Regens. Es ist nothwendig, daß die ganzen und Viertel Stunden, in welchen ein Regen beginnt und aufhört, angegeben werden. Die einzelnen Minuten können, da sich der Regen oft allmählig verliert, nicht bestimmt werden. Fällt der Anfang oder das Ende eines Regens zwischen 1/4 und 1/2 oder zwischen 1/2 und 3/4 u. s. w., so wird die Viertelstunde angegeben, welcher sich dieser Anfang oder Beschluß mehr nähert. Damit hier, wie auch bei andern Beobachtungen die Zeit auf die einfachste Art und nach einerlei Methode angegeben werde; so sollen die Stunden von Mitternacht bis Mittag als Morgenstunden betrachtet und mit M., so wie die Stunden von Mittag bis Mitternacht als Abendstunden betrachtet und mit Ab. bezeichnet werden und die Stunden von Mitternacht bis zu Mitternacht zu dem dazwischen liegenden Tag gerechnet und mit dem zugehörigen Datum angedeutet werden. Die Viertelstunden endlich sollen zu der nächst verflossenen Stundenzahl hinzugeschrieben werden. ZE. um die Zeit Nachmittags drei Viertel auf Vier zu bezeichnen, schreibe man: 3 3/4 U. Ab.; auf dieselbe Art bezeichnet 2 1/2 U. M. halb drei Uhr nach Mitternacht; 1/4 U. Ab. Mittag 1/4 auf 1; 11 3/4 U. Ab. des Nachts drei Viertel auf zwölf u. s. w. Ein Regen, welcher nicht über 1/4 Stunde lang dauert, wird ein Regenschauer genannt, bloß die Stunde und Viertelstunde, welche seiner Mitte am nächsten kommt, aufgezeichnet und mit der Abkürzung Rgsch. in die

Tabellen eingetragen. Ereignet es sich, daß der Regen nicht anhaltend fortdauert, sondern mehrere Mal auf kurze Zeit ausbleibt; so wird gleichfalls die Zeit des Anfangs und Endes des ganzen Regens eingetragen, er selbst jedoch abwechselnd genannt und mit der Abkürzung abwchsld Reg in die Tabellen eingetragen. Was endlich die Regen des Nachts betrifft, deren Anfang und Ende in Stunden der Beobachter selbst nicht genau bemerken kann, so trägt er die Dauer desselben durch die Ausdrücke Vormitternacht (Vmtcht), Mitternacht (Mtcht), Nachmitternacht (Nmtcht) mit diesen Abkürzungen in die Tabellen ein.

§ 15.

2. Stärke des Regens. Die Anzahl der Kubikzolle und Theile derselben, welche der Hyetometer anzeigt, werden in diese Rubrik eingetragen. Es muß jedoch der Hyetometer sogleich nach dem Regen beobachtet werden, damit von dem gefallenen Wasser nicht ein merklicher Theil verdunste. Die Beobachter, welche keinen Hyetometer besitzen, deuten in dieser Rubrik die Stärke durch die Ausdrücke: schwach, mäßig, stark, heftig an. Unter schwach ist der Staubregen und der darauf folgende sehr feine Regen zu verstehen: unter heftig der schwächere und stärkere Schlagregen; und die Ausdrücke: mäßig, stark werden für Regen gebraucht, welcher seiner Stärke nach zwischen schwach und heftig verhältnißmäßig sich befindet.

IX. Bewölkung.

§ 16.

1. Größe. Um die Größe der Bewölkung auszudrücken, d. h. um anzudeuten, wie viel Wolken zu den drei Beobachtungszeiten am Himmel waren, sind zehn Größen der Bewölkung bestimmt. Wird nämlich in diese Rubrik 10 geschrieben, so deutet dieses die zehnte Größe der Bewölkung an, wo nämlich der ganze sichtbare Himmel mit Wolken bedeckt ist. 0 bedeutet völlig wolkenleeren Himmel und die Größen 1 bis 9 die verschiedenen Bewölkungsgrößen, so, daß

1 eine Bewölkung bedeutet, wo neun Mal mehr blauer Himmel als Wolken,

2 wo 4 mal mehr blauer Himmel als Wolken,

5 wo ebensoviel Wolken als blauer Himmel,

8 wo 4 mal mehr Wolken als blauer Himmel ist.

9 wo 9 mal mehr Wolken als blauer Himmel vorhanden sind.
Bei der Größe

3 verhält sich die Wolkenmenge zu der des blauen Himmels wie 3 zu 7, bei

4 wie 4 zu 6 oder wie 2 zu 3, bei

6 wie 6 zu 4 oder wie 3 zu 2 und bei

7 wie 7 zu 3. Man muß sich, um die Größe der Bewölkung bestimmen zu können, an einem freien Orte befinden, wo man fast den ganzen Horizont frei hat zE. an zwei entgegengesetzten Fenstern eines freistehenden Hauses, auf einem Thurm, Berg u. dgl.

§ 17.

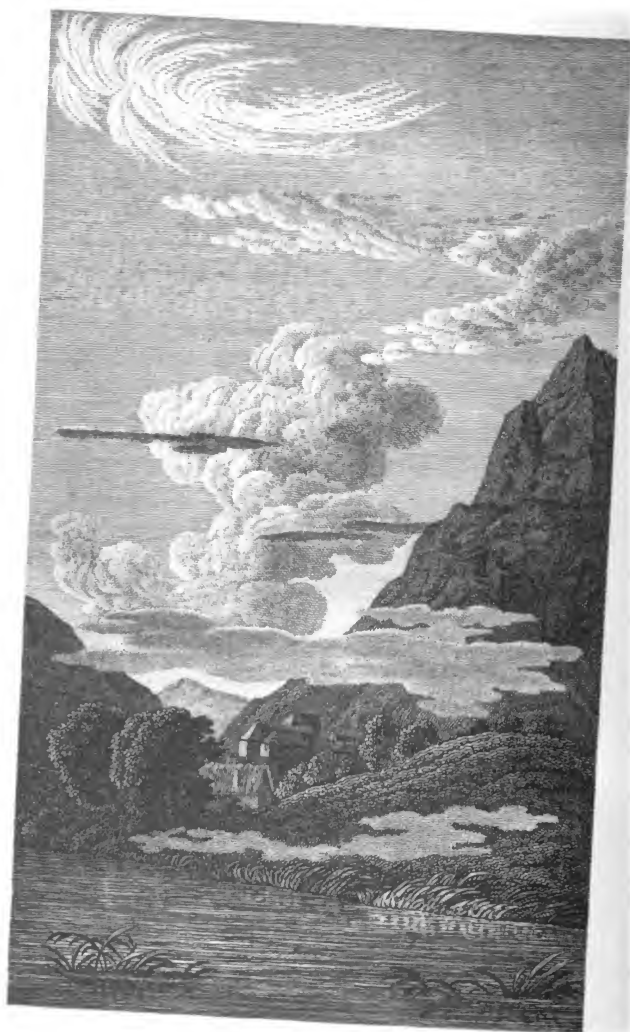
Die Wolkenformen. Hier werden die zu den drei Beobachtungsstunden am Himmel befindlichen Formen mit folgenden Abkürzungen eingezeichnet:

Str. für Stratus, Sto-cum. für Strato-cumulus,
Cum. für Cumulus, Cro-cum. für Cirro-cumulus,
Crs. für Cirrus, Sto-crs. für Strato-cirrus,
Nb. für Nimbus, Par. für Paries.

Ist am Himmel mehr als eine Wolkenform zu sehen, so wird die, welche am meisten vorkommt, unterstrichen, die weniger herrschende ununterstrichene nach der ersten hingeschrieben, und die am wenigsten sichtbare in Klammern geschlossen. zE. wie zu Jena am 6. Septbr. 1821. 2 U. Mittag: Cro-cum, Cum. (Crs). Die Erklärung dieser Wolkenformen befindet sich im Anhang unter Beilage 2, und es ist nur noch zu bemerken, daß die Bewölkung, wo der ganze Himmel mit Wolken von ziemlicher Höhe und von völlig einer grauen Farbe ohne alle Flecken bedeckt ist mit dem Ausdruck: bedeckte Luft bezeichnet werden könnte, indem dies weder mit Stratus, noch Strato-cumulus noch mit einem andern Namen jener Wolkentheorie belegt werden kann.

§ 18.

3.) Wolkenzug. Obgleich nach § 12 die Richtung der Windfahne aufgezeichnet wird, so ist doch die Richtung, nach welcher die Wolken ziehen, für die Meteorologie von noch größerer Bedeutung. Sie weicht von der Richtung der Windfahne, besonders wenn diese sich in einer Ebene oder gar in einem Thale befindet, oft merklich ab. Auch werden hier nur die 8 Windstriche N, NO, O, SO, S, SW, W, NW beobachtet. Die am Ende unter Bei-



lage 3 angefügte Windskala nach Nummern enthält die verschiedene Stärke der Winde nach den Zahlen 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 geordnet, und es ist daselbst die genaue Beschreibung der unter diesen Zahlen zu verstehenden Windstärken befindlich. Es wird demnach der Richtung des Wolkenzugs die Stärke des Winds an den täglichen drei Beobachtungsstunden vermittelst einer der drei obigen neun Zahlen hinzugefügt. Sollte außer diesen Stunden ein bedeutend stärkerer Wind geweht haben, so wird dessen Stärke nach obiger Scala nebst Bemerkung der Tageszeit in der letzten Spalte „Bemerkungen" aufgezeichnet. Dieselbe Windscala ist auch an andern Beobachtungsorten zE. auf der Sternwarte in Halle im Gebrauch und giebt auf diese Weise einen vergleichenden Maßstab für die Stärke des Windes ab.

X. Cyanometer.

§ 19.

Auch die Farben des wolkenleeren Himmels, welche vermittelst des Cyanometers über dessen Theorie im Anhang unter Beilage 4 nachzusehen ist, bestimmt werden, haben für die Witterungskunde viele Bedeutung. Durch eine Vergleichung der Farben des Cyanometers mit den Farben des Himmels werden die Grade des ersteren aufgefunden und nebst der Bemerkung der Farbe roth, gelb oder blau in die Tabelle eingetragen. 3E. 110° blau, 130° roth u. s. w. Durch einige Übung wird man im Stand sein, die Grade mit der gehörigen Genauigkeit angeben zu können. Die Beobachtungen geschehen ebenfalls zu den täglichen drei Beobachtungsstunden und wenn der ganze Himmel mit Wolken bedeckt ist, bleibt diese Rubrik unausgefüllt.

XI. Gewitter, wässrige und andere Meteore.

§ 20.

A. Gewitter. Bei den Gewittern ist folgendes zu beobachten und die Resultate der Beobachtungen werden auf nachstehende Art in die Tabellen eingezeichnet:

1. Ihre Dauer. Diese wird in Stunden und Viertelstunden und wenn der Anfang oder das Ende plötzlich erfolgt in Stunden und Minuten angegeben. Z. B. Von 3¼ U.—4½ U. Ab., von 9 U. 10 M—10 U. 35 M.

2. Ihr Zug. Die Richtung gegen die 8 Weltgegenden N, NO, O u. s. w., welche ein Gewitter während seiner Dauer über den Horizont nimmt, muß auch beobachtet und aufgezeichnet werden. ZE. von O nach NW, von SO nach SW u. s. w.

3. Ihr Blitz und Donner. Es ist nämlich zu bemerken, ob sie nur mit Blitz oder nur mit Donner oder mit Blitz und Donner begleitet waren. Eben so ist aufzuzeichnen, ob Ein, einige, viele oder sehr viele Blitze oder Donnerschläge zu bemerken waren. Z. B. mit einigen Blitz- und Einem Donnerschlag.

4. Ihre Stärke. Diese wird durch die Ausdrücke: schwach, mäßig, stark, heftig bezeichnet z. B. ein mäßiges Gewitter.

5. Ihre Entfernung. Diese ist durch die Ausdrücke: sehr nahe, nahe, fern, sehr fern aufzuzeichnen und unter sehr nahe ein fast über dem Beobachter schwebendes Gewitter so wie unter sehr fern ein kaum hörbares Gewitter zu verstehen. Sollte endlich ein Beobachter mit einer Secundenuhr versehen sein, so wird es zweckmäßig sein, wenn derselbe die Secunden in Parenthese aufzeichnet, welche zwischen den Blitz- und zugehörigen Donnerschlag verfließen, die am schnellsten aufeinanderfolgen z. B. (10 Sec), (3 Sec). Es durchläuft nämlich der Schall in einer Secunde ungefähr 1040 pariser Fuß. Diesemnach würde ziemlich genau ein Gewitter, wo jene Zwischenzeit 20 Sec. betrüge 1 deutsche Meile entfernt sein.

§ 21.

B. Wässrige Meteore. Außer dem Regen, welcher in die Rubrik „Hyetometer“ eingetragen wird, gehört zu den wässrigen Meteoren:

1.) Der Schnee. Der Anfang und das Ende des Schneiens wird wie beim Regen § 14 eingetragen, so wie auch bei einem Schnee, dessen Niederfallen nicht über eine Viertelstunde dauert, bloß die mittlere Zeit wie § 14 angegeben wird. In derselben Bedeutung wie dort wird auch der Ausdruck abwechselnder Schnee gebraucht. Seine Stärke, nämlich die Größe der Flocken, wird durch die Ausdrücke: fein, mäßig, dick bezeichnet. Über Regen und Schnee zugleich siehe § 28 Nr 2.

2. Graupeln, Schloßen und Hagel. Diese fallen selten, ohne vom Regen begleitet zu sein. Ihr Niederfallen wird jedoch noch besonders in gegenwärtige Rubrik, nebst Angabe der Dauer und Stärke wie beim Schnee aufgezeichnet.

3. Nebel. Bei den Nebeln ist die Zeit ihres Verschwindens so wie der Umstand aufzuzeichnen, ob er ganz gefallen, mehr gefallen als gestiegen, mehr gestiegen als gefallen oder ganz gestiegen ist. Es kann dieses am kürzesten durch die Ausdrücke: fallender, meist fallender, meist steigender, steigender Nebel geschehen. Endlich mag

4. Reif und Höherauch noch hierher gerechnet werden, obgleich die wässrige Natur des letztern zweifelhaft ist. Bei dem Reif ist bloß seine Erscheinung und ob er stark, mäßig oder schwach war, anzugeben. Bei dem Höherauch, einer nebelartigen Erscheinung auf den Rücken der Berge hingegen ist auch sein Anfang und Ende, oder wenn er des Nachts begonnen, nur sein Ende aufzuzeichnen.

§ 22.

C. Andere Meteore. Hierunter sind die übrigen meist zufälligen Meteore zu verstehen, als:

1. Höfe um Sonne und Mond. Bei nicht ganz reiner Luft sieht man zuweilen um Sonne, Mond, auch wohl um Sterne sichtbare Kreise oder Ringe, welche die Sonne, den Mond oder etwa den Stern zu ihrem Mittelpunct haben und welche gewöhnlich von weißer, auch wohl von rother und von anderen Farben erscheinen. Die innere Grenze des Ringes ist schärfer abgeschnitten als die äußere, auch ist der innere Raum desselben weit dunkler als der äußere. Die Höfe nehmen oft den achten bis vierten Theil des ganzen Himmels ein. Sehr selten erscheinen zwei oder drei solche Ringe um denselben Himmelskörper, welche, da sie alle diesen zum Mittelpunct haben, gleichlaufend oder concentrisch sein müssen. Der Beobachter hat nun den Anfang und das Ende dieser Erscheinung nebst der Größe des Hofes aufzuzeichnen. Man untersucht nämlich, um diese Größe zu bestimmen, wie oft sich der Durchmesser des Monds oder der Sonne nach dem Augenmaß von diesem Körper bis an den Ring hinlegen lasse und schreibt diese Zahl auf. Z. B. 9 U. A ein blasser Hof um den Mond mit einem Halbmesser von 60 Mondsdurchmessern. Unter diesen Höfen sind also keineswegs jene gelbröthlichen Beleuchtungen der dünnen Wolken, hinter welchen der Mond sich befindet und welche man oft im gemeinen Leben Höfe nennt, zu verstehen.

§ 23.

2.) Nebensonnen und Nebenmonde. Dieses sind Erscheinungen, welche an Gestalt und Größe der Sonne oder dem

Mond gleich, in ihrem Lichte jedoch viel blässer und zuweilen regenbogenfarbig erscheinen. Es sind zuweilen zwei oder mehrere zugleich zu sehen. Bei diesen Erscheinungen ist die Anzahl derselben, nach welcher Himmelsgegend von der Sonne oder dem Monde aus sich die Nebensonne oder der Nebenmond zeigt, wie viel Durchmesser der Sonne oder des Mondes zwischen jenem und diesem nach augenmaßlicher Beurtheilung hingelegt werden können und ob die Farbe dieser Meteore weiß, roth, gelb, regenbogenfarbig, hell oder sehr blaß und kaum sichtbar war, zu bemerken.

§ 24.

3. Morgen- und Abendröthe, Regenbogen. Bei ersteren ist nur ihre Dauer in Zeit so wie ihre Ausbreitung nach den Himmelsgegenden anzugeben. Z. B. Von 6 U. — 7 1/2 U. Ab. Abendröthe von NW bis SW. In Rücksicht der Regenbogen ist zu bemerken, ob er hell oder blaß erscheint, ob er vollkommen (d. h. ob er zu beiden Seiten noch zwei bläßere Regenbogen mit umgekehrter Farbenordnung hat, wo dann der dazwischen sich befindliche Himmel dunkler als der übrige erscheint) oder unvollkommen ist (wenn er nur von einem Nebenregenbogen oder von keinem begleitet wird), ob er mit beiden Enden auf der Erde aufstößt, wo er 180 Grad (180 °) lang oder nur 1/9, 1/4, 1/2, 3/4 dieser Länge, d. h. 20 °, 45 °, 90 °, 135 ° erreicht und endlich nach welcher Himmelsgegend er sichtbar war.

§ 25.

4. Fallsterne und Feuerkugeln. Die Erscheinung der Fallsterne, auch Sternschnuppen genannt, ist allgemein bekannt, und bei ihrem Vorkommen ist nur anzugeben, in welcher Himmelsgegend sie zu sehen waren und ihre Anzahl durch die Wörter: einige, viele, sehr viele aufzuzeichnen. Die selteneren Feuerkugeln unterscheiden sich von den Fallsternen nur dadurch, daß sie größer und heller sind, langsamer fallen, öfters einen Schweif oder Schwanz nach sich ziehen und einen hellen Schein ja zuweilen starke Beleuchtung verbreiten. Bei diesen ist die Himmelsgegend ihrer Erscheinung so wie der Ort der Erde, wo sie hinzufallen scheinen und endlich ihre Helligkeit aufzuzeichnen.

§ 26.

5. Wetterleuchten, Nordlicht und andere Meteore. Das Wetterleuchten ist eine dem Blitz ähnliche Erscheinung, bei

welcher man jedoch keinen Strahl wahrnehmen kann und bei welcher der Landmann sagt: das Wetter kühlt sich ab.

Das Nordlicht ist eine feurige Erscheinung gegen Norden, welche sich bei uns selten, in den nördlichen Gegenden der Erde aber häufiger zeigt. Das Nordlicht erscheint des Nachts mit mehr oder weniger rothem Licht so, daß es oft einen großen Theil des nördlichen Himmels einnimmt und zuweilen gegen Süden Lichtstreifen und feurige Strahlen ausschießt.

Endlich sind alle andere etwa vorkommende Lufterscheinungen (Meteore), welche dem Beobachter vorkommen sollten, in diese Rubrik einzutragen. Sollte, was sich häufig ereignen wird, die Beschreibung der in diese Rubrik gehörigen Erscheinungen hier nicht Raum genug finden, so wird bloß der Name der Erscheinung mit Hinweisung auf die letzte Rubrick „Bemerkungen" und wenn diese nicht Raum genug böte, auf die im § 1 erwähnte Beilage, hier eingezeichnet und dort die Beschreibung eingetragen. Z. B. Gewitter siehe Bemerkungen, Nebensonne siehe Beilage u. s. w.

Es ist bei Beschreibung dieser wie aller andern Beobachtungen der strenge Grundsatz zu befolgen, daß nichts aufgezeichnet wird, was nicht wirklich gesehen worden ist, daß folglich nichts nach Gedanken aufgeschrieben wird, weil dies die Beobachtungen unzuverlässig und so für die Wissenschaft mehr schädlich als nützlich macht.

XII. Im Allgemeinen.

§ 27.

A. Witterung. Hier wird durch kurze Zeichen eine gedrängte Übersicht der Witterung des ganzen Tags gegeben. Es wird nämlich der ganze Tag, wie aus den darüberstehenden Zahlen 10, 8, 12, 2, 6, 10 erhellt, in folgende 5 Abtheilungen gebracht:

1. Abtheilung von 10 U. Ab. vorher bis Morgens 8 U.
2. „ von 8 U. Morgens bis 12 U. Mittags
3. „ von 12 U. Mittags bis 2 U. Nachmittags
4. „ von 2 U. Nachmittags bis 6 U. Abends
5. „ von 6 U. bis 10 U. Abends.

Jede Abtheilung enthält wieder zwei Quadrate, ein oberes und ein unteres.

I. Die fünf obern Quadrate enthalten die Größe der Bewölkung und es sind hier viererlei Größen angenommen:

1. war während der Zeit, zu welcher eine Abtheilung gehört, der ganze Himmel mit Wolken bedeckt, so wird das Quadrat durch Verticallinien ausgefüllt ( );

2. war während dieser Zeit der Himmel mehr mit Wolken bedeckt als rein, so wird die untere Hälfte mit Diagonallinien ausgefüllt ( );

3. war aber in diesem Zeitraum der Himmel mehr rein als mit Wolken bedeckt, so wird die obere Hälfte mit Horizontallinien ausgefüllt ( );

4. war in der zugehörigen Zeitabtheilung der Himmel ganz wolkenleer, so wird ein liegendes Kreuz eingezeichnet ( ).

§ 28.

II. Die fünf unteren Quadrate. In diese Quadrate wird durch nachstehende Zeichen Regen, Schnee, Graupeln, Schloßen und Hagel, Blitz, Donner, Nebel, Morgen- und Abendroth angedeutet.

1. Regen. Dieser wird durch Puncte bezeichnet und zwar

durch Einen Punct ( ), wenn der Regen nicht über ¼ Stunde dauerte,

durch zwei Puncte ( ), wenn seine Dauer ¼ bis ½ Stunde beträgt,

durch drei Puncte ( ), wenn sie ½ bis 1 Stunde beträgt und endlich

durch vier Puncte ( ) für einen Regen, dessen Dauer mehr als eine Stunde beträgt.

2. Schnee. Dieser wird auf dieselbe Weise bezeichnet, nur daß statt der Punkte Kreuzchen gesetzt werden, nämlich:

Schnee, dessen Dauer nicht über ¼ Stunde

Schnee, dessen Dauer ¼ bis ½ Stunde,

Schnee, dessen Dauer ½ bis 1 Stunde und

Schnee, dessen Dauer über 1 Stunde beträgt.

Öfters regnet und schneiet es zugleich. In diesem Fall kommen Puncte und Kreuzchen in die Quadrate z. B. [× •] [× × / • •] [××× / •••] [××× / × •• / ••]. Übrigens wird diese Erscheinung auch in die Rubrik: „Hyetometer“ eingetragen und dort unter der Rubrik „Dauer“ die Worte: „Reg. u. Schn.“ nebst der Dauer und Stärke, wie beim bloßen Regen eingeschrieben.

3. Graupeln. Auf gleiche Weise durch kleine Kreise, als [∘], [∘ ∘], [∘∘ / ∘], [∘∘ / ∘∘] für Graupeln, deren Niederfallen nicht über 1/4 Stunde, 1/4 bis 1/2 Stunde, 1/2 bis 1 Stunde und über eine Stunde anhielt.

4. Schloßen und Hagel. Diese werden durch eine liegende 8 (∞) auf dieselbe Weise in Bezug auf die Dauer bezeichnet wie beim Regen, Schnee und Graupeln.

5. Blitz und Donner. Der Blitz bekommt das Zeichen [↗], der Donner dies [☌] und wenn Blitz und Donner sich gezeigt hatte, dies [♂]

6. Nebel, Morgen- und Abendroth. Der Nebel wird durch einen verticalen Strich [|], Morgen- und Abendroth durch einen oben angebrachten Bogen [⌒] bezeichnet.

§ 29.

B. Wind. In diese Rubrik wird der den Tag über herrschend gewesene Wolkenzug nach den acht Windstrichen, oder wenn zwei gleichherrschend waren, beide eingetragen. Unter demselben wird die nach der Windscala mit Nummern zu bestimmende größte Windstärke, welche den Tag über zu bemerken war, eingetragen.

XIII. Bemerkungen.

§ 30.

Hier werden alle diejenigen Beobachtungen eingetragen, welche entweder in die übrigen zwölf Rubriken nicht gehören oder welche aus Mangel an Raum dort nicht eingetragen werden konnten, während sie doch hier den nöthigen Platz finden. Sie brauchen dann nicht auf die Beilage geschrieben zu werden, welches die

Übersicht aller Erscheinungen erleichtert. Unter den, nicht in die übrigen Rubriken gehörigen Beobachtungen gehört z. B. der Stand des Thermometers in der Sonne Nachmittags 2 Uhr, wenn die Sonne nicht von Wolken bedeckt ist.

* * *

Werden nun auf vorstehende Art die Beobachtungen gemacht und eingetragen, so wird der Zweck, den Se. Königl. Hoheit beabsichtigen, erfüllt werden.

Beilage 1.

zum Monat September 1821 für die Sternwarte zu Jena.

d. 5. 5¼ U. Ab. — 5 U. 22 M. ein sehr starker, heller Regenbogen, schien in N und O aufzustehen, war einfach und 180° lang.

den 5. 7 U. 15 M. bis 7 U. 18 M. Ab. ereignete sich ein sehr schönes Phänomen: In der Nähe des Monds war es heiter, nur dicht unter demselben eine kleine Wolke. Aus dieser schoß ein feuriger Strahl eine kleine Strecke nach dem Horizont zu, dann bewegte er sich nach dem Zenith zu bis über den Mond, wo er sich etwas westlich bewegte und dann sich ausbreitend im heitern Himmel verlor. Sein erleuchteter schlängelnder Weg hatte eine Breite und einen Glanz, wie die größten Fixsterne. Die Erscheinung selbst vollendete sich mit der Schnelligkeit eines Blitzes, blieb aber alsdann drei Minuten lang ganz sichtbar, worauf sie plötzlich verschwand. Die ganze Erscheinung glich einer feurigen Schlange, deren Kopf am westlichen Ende sich befand und deren Schwanz in jener Wolke sich verlor.

Den 11. 10¾ U. Ab. war ein Nebenmond zu sehen, ungefähr 3 Mondsdurchmesser westlich vom Monde entfernt. Der Mond hatte an der östlichen Seite und der Nebenmond an der westlichen einen blauen Saum, auch war der Nebenmond blässer und größer als der Mond.

Als Anhang vier Beilagen.

Beilage 1.

Meteorologische Beobachtungen observiert auf der Großherzogl. Sternwarte zu Jena in den 16 ersten Tagen des Septembers 1821 als Beispiel einer Anwendung dieser Instruction befinden sich hier als erste Beilage eingeheftet, und es ist nur noch hierbei zu bemerken, daß mehrere Rubriken nach Belieben ausgefüllt sind, weil die dazu nöthigen Instrumente und Hülfsmittel bei Großherzogl. Sternwarte fehlten, und man doch der Erläuterung dieser Instruction willen, sie nicht unausgefüllt lassen wollte. Z. B. Thermometrograph u. s. w.

Beilage 2.

Howards Wolkenformen.

[Nun folgt die Lehre Howards gleichlautend mit dem im Texte Angegebenen. Von: Wenn man die Lehre Howards S. 7, 15 bis *Cumulo-stractus* daraus entsteht" S. 12, 5. —

Es geht dann weiter:]

Die symbolische Darstellung der Wolkenformen bringt die verschiedenen Umwandlungen, wie sie vorgetragen worden, zum Anschauen.

Der Nebel erhebt sich flachgestreift über stehendem Wasser und bildet in größerer Höhe den *Stratus*, in der Ferne sieht man den *Cumulus* sich häufen. Berühren sich beide benannte Wolkenarten unmittelbar, so ist es *Strato-cumulus*. Die Streifen, welche man unter dem *Cumulus* schweben sieht, gehören zum *Stratus*, stehen tief und decken nur für das Auge des Beschauers den *Cumulus*. *Cirro-cumulus* ist gleichfalls angedeutet, so wie der *Cirrus*, welcher völlig in die Höhe strebt.

* * *

Nachdem man sich dieses durch Beschauen des Himmels eingeprägt hat, kann zur näheren Erläuterung folgendes dienen:

Der *Stratus* findet sich am häufigsten auf Flüssen und Seen, so wie auf Wiesen, jedoch kommt er auch auf Feldern vor. Sobald sich der Nebel vom Boden losgerissen und eine ausgebreitete, flache, horizontale oder doch wenig geneigte Gestalt angenommen hat, kann er *Stratus* genannt werden, so wie nicht minder der aus Städten und Dörfern besonders des Morgens aufsteigende Dampf sich meist bald in *Stratus* verwandelt. Die untere Begrenzung des *Stratus* ist stets horizontal, während die obere zuweilen von der horizontalen Ebene abweicht. Erscheint uns der *Stratus* im Zenith, so hat er das Ansehn eines mehr oder weniger verdichteten trüben Dunstes, welchen man trübe Luft zu nennen pflegt, wobei jedoch diese Wolken tief hängen und an einzelnen Stellen, die Sonnenstralen durchlassend, zu erkennen geben, daß die Wolkenform keine beträchtliche Dicke erreiche. Erscheint er uns aber am Horizont, so hat er, vermöge seiner geringen Dicke, und da er in seinem verticalen Querschnitt gesehen wird, das Ansehn eines schmalen dunklen Streifens. Jemehr sich nun diese Wolkenform dem Zenith naht, desto mehr nimmt sie an Breite und Durchsichtigkeit zu. Man bemerkt bei dieser Wolkenform oft sehr deutlich, wie darüber hinziehender *Cumulus*, an der untern Seite seine Dunstbläschen mehr auflösend, dem *Stratus* mittheilt, dessen Form vergrößert und sich selbst ganz oder zum Theil aufgelöst.

Strato-cumulus. Die Form entsteht aus dem *Cumulus*, wenn mehrere derselben sich aneinander reihen und übereinander thürmen, so daß zwischen den einzelnen *Cumulus* das Blau des Himmels nicht mehr zu sehen ist und die dünnen Grenzen der *Cumulus* von gewöhnlich weißer oder weißlichgrauer Farbe eine dunklere Farbe annehmen, indem die *Cumulus* sich miteinander zu vermengen scheinen. Diese Formen hat der *Strato-cumulus* vorzüglich im Zenith. Naht er sich hingegen dem Horizont, so sieht man deutlich den aneinandergelehnten und übereinander gethürmten *Cumulus*, wie er sich verdichtend Regen zu bringen droht. Gewöhnlich geht auch diese Art des *Strato-cumulus* in Nimbus über. Ferner wird *Strato-cumulus* gebildet, wenn sich aneinander reihender *Cumulus* an seiner obern Spitze eine abgeplattete Form annimmt und so seine Gestalt als Halbkugel oder Gebirgsmasse verliert und eine aus *Cumulus* und *Stratus* zusammengesetzte

Gestalt annimmt. Oft entsteht auch *Strato-cumulus*, wenn *Strato-cirrus* sich verdichtet, vergrößert, indem mehr Dunst sichtbar nieder geschlagen wird, so sich senkt, um allmählig in *Cumulus* überzugehen. Er erscheint dann minder dick und nicht so aufgethürmt als vorhin beschrieben, gleichsam als kleiner im Entstehen begriffener *Cumulus*, welcher sich in eine Schicht legend an seinen Grenzen verwäscht und so dem Himmel ein graugeflecktes Ansehn giebt.

Der *Cumulus* zeigt sich in seiner einfachsten Gestalt, als Halbkugel, welche unten horizontal abgeplattet und nach oben halbkugelig oder kegelförmig zugespitzt ist. Durch Bewegungen der Luft verliert er jedoch diese einfache Gestalt mehr oder weniger, besonders wenn vom Wind mehrerer *Cumulus* zusammengetrieben wird. Er zeichnet sich jedoch stets durch seine untere horizontale Begrenzung, durch die über derselben befindlichen haufenförmigen Aufschichtung und durch seine große Dichtigkeit, welche besonders in der Mitte stattfindet, aus. Diese Form erkennt man am leichtesten aus der Beleuchtung durch die Sonne, indem die Grenzen dieser Wolke sehr wenig dicht sind, während die Mitte eine bedeutende Dicke erreicht, durch welche die Sonnenstralen nicht hindurch dringen können und der Wolke eine dunkelgraue oder gar schwärzliche Farbe geben, da jene Grenzen hellgrau oder weiß erscheinen. Bei stärkerer Bewegung der Luft erscheinen theils die obern Theile des *Cumulus* übergelehnt, theils werden sie ganz losgerissen und scheinen in *Cirrus* übergehen zu wollen, ob sie gleich noch zum *Cumulus* und später erst zum *Cirro-cumulus* gerechnet werden müssen. Erscheint der *Cumulus* am Horizont, so gleicht er einem Gebirge, dessen Gipfel glänzend beleuchtet und nach dem Fuß zu grau schattirt sind.

Cirro-cumulus entsteht auch aus dem *Cirrus*, wenn sich mehr sichtbarer Dunst niederschlägt. Dadurch werden die verschiedenen Gestalten des *Cirrus* verwaschener, zusammengeflossener, stumpfer, die feinen scharfen Fäden des Besengekehrten und der Windbäume beim *Cirrus* erhalten jetzt das Ansehn eines flatternden Flachskolbens, wo der Kolben dem entstehenden kleinen *Cumulus* ähnlich ist und die einzelnen flatternden Faden nicht mehr unterschieden werden können. Die kleinen scharfbegrenzten Schäfchen des *Cirrus* werden größer, verwaschener, tiefer, unförmlicher und erhalten die Gestalt des sehr kleinen, entstehenden *Cumulus*. Die Schäfchen des *Cirro-cumulus* scheinen also ihrer Gestalt nach zu

dem *Cumulus* zu gehören, sind aber ihrer Natur nach mehr dem *Cirrus* verwandt. Sie sind meist in Reihen neben- und hintereinander geordnet und stehen zwischen dem *Cumulus* und *Cirrus* inne. In manchen Fällen scheint der *Cirro-cumulus* gleichsam durch ein Gerinnen des *Cirrus* zu entstehen. Die feinen Streifen des *Cirrus* zerreißen, ziehen sich zusammen, verwischen sich und erhalten so die Gestalt einer geronnenen Flüssigkeit. Auch ist die Form des *cirro-cumulus* den aufthauenden Fenstern ähnlich, wo die einzelnen Blumen, Bäume u. s. w. verwischt und sehr undeutlich geworden sind. Vom *strato-cirrus* unterscheidet sich diese Wolkenform noch dadurch, daß sie sich nicht in einer Schicht befindet und daß folglich am Horizont gesehen dieser *Cirro-cumulus* nicht als ein schmaler Streifen, sondern in abgerissenen kleinen schmalen Wölkchen erscheint.

Der *Cirrus* erscheint auch als sogenannter Wetterbaum, dessen Zweige aus parallelen und divergirenden feinen Streifen bestehen; oder als herabhängende Locken, wo die Fäden oft seltsam gedreht und verwirrt sind und wo meistens die Fäden aus einem etwas dichtern Puncte entspringen. Der *Cirrus* ist meist die erste Wolke, welche sich nach ganz heiterm Himmel wieder zeigt und oft die letzte bei der Auflösung des *Cirro-cumulus* und anderer Wolkenformen in unsichtbaren Dunst. Er zeichnet sich durch seine größte Höhe, dadurch daß er die leichteste, schwächste, durchsichtigste und feinste Wolkenform ist, und daß er endlich fast stets aus feinen Fäden von verschiedener Richtung und Lage, wo jedoch die horizontale die vorherrschende ist, oder aus krausen, durchsichtigen Häufchen besteht. Er erreicht nach Dalton eine Höhe von ½, ja 1 ganzen deutschen Meile.

Der *Strato-cirrus* besteht aus flachen Wolkenblättchen, auch wohl aus kurzen faserigen Theilen, die doch schon verdichteter aussehen als der eigentliche *Cirrus*. Er bildet allemal eine horizontale Schicht und oft eine weit ausgedehnte Schicht, die, wenn er über uns steht als, aus einer Menge zarter Wölkchen bestehend, erscheint, am Horizont aber, wo wir seinen verticalen Querschnitt sehen, als eine lange dichte Wolke von sehr geringer Breite, oft nur wie ein sehr langer horizontaler Stab sich zeigt. Da die kleinen Wolken, aus welchen er besteht, oft in einem, den ganzen Himmel weißlich bedeckenden Nebel bestehen und bisweilen ganz in nebelige Umgebung zu fließen scheinen; so bildet er einen Über-

gang zu einer Art von *Stratus*, der als horizontal ausgebreiteter Nebel über uns steht. Er kann aber auch den Übergang zum *Cumulus* machen, wenn seine leichten, faserigen und federigen Theile sich verdichten und das dickere dunklere Ansehn des *Cumulus* annehmen, der dann zwar nicht ganz in seiner halbkugeligen Gestalt erscheint, aber doch offenbar aus zusammengehaltenen Stücken besteht.

Der *Nimbus* entsteht meist aus *Strato-cumulus* und wenn er sich dem Horizont nahet, sieht man deutlich, wie der untere Theil sich in Regen ergießt, während der obere ein lockeres, federiges Ansehen annimmt. Oft erscheint über denselben eine Schicht von *Strato-cirrus*, welcher meist nach erfolgter Vereinigung mit dem obern Theil des *Strato-cumulus* in Regen übergeht.

* * *

Beilage 3.

Windscala nach Nummern.

No.	Wörtliche Bezeichnung.	Beschreibung.
0	Gänzliche Windstille.	Der Wolkenzug ist fast nicht bemerkbar; kein Blatt rührt sich. *NB.* Dieses fast bedeutet, daß die Wolken während einer Zeit von 10 Minuten ihre Bewegung nicht kund geben.
1	kaum merklich.	Der Wind gibt sich bloß im langsamen Wolkenzuge kund; die Blätter rühren sich zuweilen.
2	sehr schwach.	Die Blätter in den obersten Zweigen der Bäume sind in steter Bewegung, zuweilen auch die obersten Zweigspitzen; man fühlt das Gesicht dann und wann sanft angeweht.
3	schwach.	Die Blätter rühren sich überall in den Bäumen, auch untere Zweigspitzen zuweilen, die obern fast immer; die dünnsten Baumgipfel biegen sich dann und wann, das Gesicht wird unabgesetzt sanft angeweht; zuweilen hört man ein schwaches Sausen im Freien.
4	mäßig stark.	Ganze Bäume rühren sich ab und zu; man hört meist immer ein schwaches Sausen, das zuweilen stärker wird; das Gehen gegen den Wind wird zuweilen etwas weniges gehindert; die Baumgipfel biegen sich fast unausgesetzt.

Ferner:

No.	Wörtliche Bezeichnung.	Beschreibung.
5	stark.	Ganze Bäume bewegen sich und kündigen durch ihre ganze Gestalt zuweilen die Richtung des Windes an; die Stämme zittern ab und zu ein wenig; ein stärkeres Sausen, das mit einzelnen Windstößen wechselt, hält fast unaufhörlich an; das Gehen wird ab und zu anhaltend ein wenig gehindert; zuweilen werden leichte Sachen etwas in die Höhe geführt, aber nur kurze Zeit.
6	sehr stark, Sturm.	Ganze Bäume bewegen sich häufiger, die schwachen Stämme biegen sich zuweilen; die Gestalt belaubter Bäume ist meist immer etwas fahnenartig; das fortgesetzte Gehen gegen den Wind ist beschwerlich, weil es fast unausgesetzt gehindert wird, so daß man sich zum leichteren Fortkommen etwas gegen den Wind zu beugen muß; leichte Körper werden oft in die Höhe und zuweilen weit von der Stelle geführt; ein starkes Sausen wird fast unaufhörlich vernommen.
7	heftiger Sturm.	Blätter, Staub und andere leichte Sachen werden fast unausgesetzt und rasch zu großen Höhen gehoben und weit fortgeführt; Ziegeln fallen hier und da; alle vorher angeführten Erscheinungen werden sehr stark; in belaubten Bäumen brechen Zweige hier und da, zuweilen auch Äste.
8	Orkan.	Äste brechen häufig; Bäume werden hier und da ausgewurzelt, die Luft ist immer mit leichten gehobenen Körpern, wo solche vorhanden waren, erfüllt, die man selten nur fallen sieht.

Beilage 4.

Farben des Himmels.

Hängen genau mit dem Witterungszustande zusammen.

Nachfolgende Erfahrung muß man sich einprägen, weil sie der Grund aller in der Atmosphäre zu beobachtenden Farbenerscheinung bleibt.

Ein trübes Glas vor das Finstere gehalten, von vorne aber erleuchtet, erscheint blaulicht, je weniger trüb, desto blauer, das am wenigsten getrübte violet; umgekehrt erscheint dasselbe Glas gegen das Helle gehalten gelb, nach seiner mehreren Dichtigkeit röther, sodaß endlich die Sonne selbst rubinroth zu schauen ist.

Die Luft als Feuchtigkeitsträger, auch die heiterste, ist immer als trüb anzusehen, weswegen der Himmel der Sonne gegenüber und zur Seite blau erscheinen wird, denn das Finstere des Weltalls wirkt noch durch den Flor hindurch. Eben deshalb erscheinen die Berge in einiger Entfernung dunkler blau als in größerer.

Auf den höchsten Bergen wegen der Reinheit der Atmosphäre erscheint die Luft hochblau, zuletzt ins röthliche spielend, im flachen Lande, bei größerer Verdichtung und Trübung der Luft, wird das Blau immer blässer, verschwindet zuletzt und erscheint ganz weiß.

Die Sonne und der helle Raum um sie her, durch eine stark mit Dünsten angefüllte Atmosphäre gesehen, erscheint gelbroth bis zum rothen.

Vor Sonnenaufgang, nach Sonnenuntergang, wenn die Sonne durch die starken Dünste des Horizonts durchscheint, so beleuchtet sie die Wolken mit gelbem, ja rothem Schein.

Beim Höherauch erscheint die Sonne blutroth wie durch ein starkgetrübtes Glas.

Auf beigelegter Zeichnung hat man den Blaumesser mit dem Gelb- und Rothmesser verbunden, jener hat nur die Hälfte seiner Stufen, die nicht einmal alle bei uns vorkommen, dieser ist ganz durchgeführt; obgleich das höchste Roth bei uns wohl selten sein möchte, in Italien kommt es vor zu Zeiten des Scirocco.

* * *

Paralipomena II.

Die folgende Übersetzung, die Goethe von einzelnen Stellen des 1823 in London erschienenen Werkes J. Frederic Daniell's „Meteorological Essays" machte, ist als wichtige Vorarbeit seines „Versuchs einer Witterungslehre" anzusehen. Die Handschrift ist von Johns Hand und von Goethe eigenhändig corrigirt. An verschiedenen Stellen finden sich Correcturen von Schröns Hand. Goethe hat diesem die Übersetzung offenbar vorgelegt und ihn um seine Meinung über verschiedene Sätze gefragt.

Meteorologische Versuche und Beobachtungen
von Friedrich Daniell
London 1823.

Vorrede S. X.

Die Wissenschaft der Witterungskunde ist von solcher Ausdehnung, daß man ihre Phänomene wahrscheinlich am besten in abgesonderten Theilen, oder sogenannten Monographieen studirt.

4r Theil. S. 93 u. folgde.

Untersuchung der besondern Phänomene der Erdatmosphäre.

I. Die mittlere Höhe des Barometers, auf der Seefläche bleibt sich selbst gleich wie auf [bleibt — auf g^1 aR für ist dieselbe mit] jedem andern Theil der Erde, bis auf eine geringe Verbesserung von 1,9 Linien vom Äquator bis zum Pol wegen der mit der Breite zunehmenden Schwere. Bei 45° N. Br. 28" 1,‴ 8 [bis auf — 1,‴ 8 von Schröns Hand aR].

II. Das Barometer sinkt gesetzmäßig nach gleichem [gesetzmäßig nach gleichem von Schröns Hand aR für beständig in einer geometrischen Progression nach gleichem] Aufsteigen in der Atmosphäre, wobei jedoch eine Ausgleichung nöthig ist wegen Abnehmen der Temperatur der Höhen.

III. Die mittlere Temperatur der Erdoberfläche wächst gradweise von den Polen nach dem Äquator [von — Äquator von Schröns Hand aR für von dem Äquator nach den Polen, von den Polen zu dem Äquator].

IV. Die mittlere Temperatur der Atmosphäre nimmt von unten hinauf ab, regelmäßig stufenweise.

V. Das Barometer auf der Meeresfläche zeigt nur geringe Einwirkung der jährlichen oder täglichen Schwankungen der Atmosphäre.

VI. Das Barometer in höheren Regionen der Atmosphäre empfindet große Einwirkungen von den jährlichen und täglichen Schwankungen der Temperatur.

VII. Das Erhitzen und Erkälten der Atmosphäre durch den Wechsel von Tag und Nacht findet gleichfalls [gleichfalls g^1 aR] statt durch die ganze Masse.

VIII. Die ohngefähre Dunstmenge in der Atmosphäre nimmt ab von unten aufwärts und von dem Äquator zu den Polen.

IX. Die Verdichtung des elastischen Dunstes zu Wolken erhöht die Temperatur der Luft.

X. Ein anderes [anderes *g* aus ander] merkwürdiges Phänomen ist das allgemeine Bestreben des Windes von Nordost und Südost nach dem Äquator zu strömen, in Breiten unter dreißig Graden.

XI. Wenn Passat-Winde auf der Erde wehen, so fließt eine Strömung in der entgegengesetzten Richtung sehr hoch in der Atmosphäre.

XII. Die mittlere Höhe des Barometers wird durch die Passatwinde nicht gestört.

XIII. Zwischen den Breiten von 30 und 40 Grad, sowohl in der nördlichen als südlichen Hemisphäre sind die Westwinde die gewöhnlichsten.

XIV. Die Westküsten der außertropischen Länder haben eine weit höhere Temparatur als die östlichen [östlichen mit Bleistift aR für westlichen].

XV. Gewöhnlich streicht der Wind von der See zum Lande während des Tags, vom Lande zur See während der Nacht, besonders in heißen Klimaten.

XVI. Die Passatwinde in der Nähe von westlichen Küsten großer Erdstriche verändern die Richtung ihres Laufes.

XVII. Selten kommt Regen vor bei beständigen Passatwinden, aber häufig und beständig in den angränzenden Breiten.

XVIII. Zwischen den Tropen bewegt sich das Barometer nicht viel über einen Viertel Zoll. Außerhalb dieses Raumes bis zu drei Zoll.

XIX. In den temperirten Klimaten sind Regen und Wind abwechselnd.

XX. Wie wir gegen die Polarregionen herangehen vermehren sich die Unregelmäßigkeiten des Windes. Sturm und Stille wechseln wiederholt ohne Andeutung oder Fortschritt.

XXI. In den außertropischen Klimaten geht der Fall des Barometers meist [meist von Schröns Hand aR für immer] einer Regenperiode voraus oder [oder von Schröns Hand aR für und] deutet auf Beschleunigung oder Wechsel der Luftströme oder führt beides, Regen und Luftströme, nach sich [oder führt — nach sich von Schröns Hand aR].

XXII. Barometer in großer Entfernung von einander steigen oft und fallen zusammen in großer Regelmäßigkeit. (Man hat bemerkt daß diese übereinstimmende Wirkung sich weiter in der Richtung der Breite als der Länge bemerken läßt [bemerken läßt g^1 über vorgeht].

XXIII. Mehr als zwei Strömungen kann man oft zu gleicher Zeit in der Atmosphäre bemerken, an der Bewegung der Wolken pp.

XXIV. Die Gewalt der Winde nimmt nicht immer ab, wie die Höhe zunimmt, oft im Gegentheil verstärken sie sich schnell.

XXV. Die Abwechselungen des Barometers sind geringer auf hoher Lage als in tiefer, und geringer [in — geringer von Schröns Hand aR] auf der Meeresfläche als auf dem Festland [als — Festland von Schröns Hand aR].

XXVI. In Großbrittanien nach einem Durchschnitt von zehen Jahren übertreffen die Westwinde die Ostwinde im Verhältniß wie [in *H* irrtümlich zu statt wie] 225 zu 140.

XXVII. Nach demselben Durchschnitt sind die nördlichen zu den südlichen [die] wie 192 zu 173.

XXVIII. Nordwinde, besonders Nordostwinde [besonders Nordostwinde von Schröns Hand aR] machen meist [meist von Schröns Hand aR für jedesmal] das Barometer steigen, südliche drücken es meist [meist von Schröns Hand aR] nieder.

XXIX. Die am längsten [am längsten g^1 aR] dauernden Regen dieses Klima's kommen von südlichen Regionen.

XXX. Die mittlere Höhe des Barometers verändert sich wenig mit dem Wechsel der Jahrszeiten.

XXXI. Die Elasticität der wässrigen Feuchtigkeit nimmt nicht gradweise ab, indem [indem g über wie] wir in der Atmosphäre hinaufsteigen im Verhältniß zu der gradweisen Abnahme der Temperatur und Dichtheit der Luft; aber der Thaupunct bleibt stationair in großen Höhen, und fällt alsdann im starken Verhältniß.

XXXII. Die Spannung des Dunstes, der sich bei Verdunstung erzeugt, wird nicht allein [nicht g^1 üdZ allein von Schröns Hand aR] entschieden [nicht] durch die Temperatur der ausdünstenden Oberfläche sondern auch [auch von Schröns Hand aR] durch die Elasticität der schon vorhandenen wässrigen Atmosphäre.

XXXIII. Die scheinbare Beharrlichkeit und ein [ein g^1 üdZ] unbewegliches Verbleiben [Verbleiben g^1 aR für Ansehn] einer Wolke an derselben Stelle [an — Stelle g^1 aR] ist oft ein optischer Betrug, entspringend von der Auflösung der [Auflösung der g^1 aus aufgelösten] Feuchtigkeit an einer Seite eines gegebenen Punctes, in dem sie an der anderen Seite niedergeschlagen wird. [aR von Schröns Hand: Mir war einmal eine untrügliche Beobachtung dieses Phänomens in zwei nebeneinander gelegenen Stellen vergönnt.]

XXXIV. Die Menge des Dunstes in der [der g^1 aR] Atmosphäre in den verschiedenen Jahrszeiten, gemessen an der Oberfläche der Erde und nach an der Meeresfläche folgt dem Fortschreiten der mittlern Temperatur.

XXXV. Der Druck der wässrigen Atmosphäre abgesondert von der luftigen (aërial) [(aërial) g^1 aR] [giebt] zeigt gerade entgegengesetzte Wechseln von der letzten.

XXXVI. Großes Fallen des Barometers wird gewöhnlich von einer Temperatur [begleitet] über das Mittel der Jahreszeit

begleitet [begleitet g^1 aR], großes Steigen von einer [von einer g^1 aus durch eine] niedrigern.

Weimar, 1. August 1825[1])

---

[1]) Von Schröns Hand dazu folgende Bemerkung:

Über Nr. 10. 12 und 16 wage ich kein Urtheil.

Zu Nr. 31. Ist Thaupunct so viel als Condensationspunct; dann möchte ich ein Steigen vermuthen, wenn auch nicht behaupten. — Ist Thaupunct soviel als Gefrierpunct; so bleibt er überall derselbe, nämlich 0° R.

Nr. 35 verstehe ich also: Je dunstreicher die Atmosphäre ist, desto geringer ist der Druck des luftigen Antheils der Atmosphäre und umgekehrt.

Paralipomena III.

Auf einem Folioblatte findet sich folgende Bemerkung Goethes, die als Paralipomenon zu dem Aufsatz: „Barometer“ (S. 77 ff.) aufzufassen ist.

1.

Professor Meinecke in Halle. Über den Antheil, welchen der Erdboden an den meteorischen Prozessen nimmt. Vorlesung den 3ten Juli 1823 (aR g^1: Sonnenflecken nicht Einfluß auf die Witterung. Conv. Blatt. März 1826. S. 287).

(S. v. Leonhard Mineralogisches Taschenbuch 1824. Abth. 1. S. 74.)

Merkwürdig war mir gedachter Aufsatz, weil er mir abermals zeigte, daß gewisse Vorstellungsarten und Denkweisen auf irgend einer [zu] erreichenden Stufe der Wissenschaft sich wie nothwendig hervorthun.

Die Vorstellung, welche ich geäußert, daß nämlich die Atmosphäre von der Erde abhänge, daß die mit dem Barometer zusammentreffenden Lufterscheinungen tellurisch seien, liegt auch hier zum Grunde. Der Verfasser hat also von vorn herein mit mir das gleiche Geschäft, siderischen, planetarischen, lunarischen Einfluß abzulehnen, auch das Ebben und Fluthen, was man dem Luftkreise borgt, zu verneinen. Und so werden wir wechselsweise unsre Arbeiten brauchen und unsre Bemühungen gar wohl nutzen können. Daß er sodann die Erscheinungen einem Einsaugen und Ausströmen zuschreibt; ich aber durch ein Vermehren und Vermindern der Anziehungskraft die Phänomene ableite, verbinde, erkläre, dieses liegt so gar weit nicht auseinander. Ich werde von meiner Seite [fortfahren] das Geschäft fortsetzen, das bis auf einen gewissen Punct gleichen Schrittes geht. Wenn und wo es divergirt, zu beachten, muß für die Wissenschaft auf alle Fälle vortheilhaft sein.

2.

Auf der ersten Seite zweier zusammengehefteten Bogen, auf denen sonst meteorologische Notizen, die tägliche Oscillation betreffend, enthalten sind, die Goethe von Schrön geliefert wurden, findet sich die folgende sich an das Vorige schliessende Notiz:

Lieutenant Foster, der als Astronom die letzte Reise mit Capitän Parry gemacht hat, berichtet daß die wichtigste magnetische Beobachtung die sie gemacht, die eines täglichen Steigens und Fallens der Inclination *(a daily variation in the horizontal needle)* um $2^1/_2{}^0$ gewesen; Pulsschlag der Erde!

Zeitung der freien Stadt Frankfurt. *Nro.* 318. Montag 14 Nov. 1825.

3.

In Verbindung mit dem Vorigen steht auch folgende von Goethes Hand mit Bleistift auf einen Zettel geschriebene Notiz:

Der Barometerstand [über Das Barometer] bedingt alle übrigen athmosphärischen Wirkungen, und wird von keiner bedingt.

Müssen ablegen die [die nach das] empirische Tags- und Stundenforderung an das Instrument, durch welches die größten Geheimnisse der Natur uns offenbar werden.

4.

Von Goethes Hand mit Bleistift auf einem Blatte neben einer belanglosen Notiz über meteorologische Erscheinungen. Paralipomenon zu S. 94 ff.

Mittellinie läßt den Ost- und Westwind zu.
Das Sinken bringt Bewölkung sodann und Regen.
Das Steigen Aufheiterung und Trockniß.

5.

Auf einem Folioblatt findet sich noch folgende Bemerkung von Johns Hand:

Meteorologie.

Vorläufig muß die Bemerkung ausgeführt werden, daß die Menschen, wenn ihnen eine große Naturwirkung bekannt wird, solche unmittelbar zu ihren Zwecken anwenden wollen. Neuentdeckte Pflanzen und andere Körper zu Nahrung und Heilung . . .

Kräfte allgemeinere auf geistige Weise zur Erklärung und dann auch wohl zu technischem und sonstigem [*H* sonst im] Gebrauch. Bei ernsterer Betrachtung der Meteorologie [ist] deshalb der Bezug auf den empirischen Menschen ganz abzuweisen [in *H* irrthümlich abzuweichen], so wie man auch vom täglichen Leben völlig abstrahiren muß.

6.

Auf einem Zettel neben einer belanglosen meteorologischen Bemerkung von Johns Hand die folgende Notiz:

Meteorologie.

Bei der Wolkenbeobachtung kommen wohl Fälle vor, deren [deren *g* über die] Erscheinungen [*g* aus Erscheinung] auszudrücken die Terminologie nicht genügt, da sich denn eine zusammenhängende genaue Beschreibung nöthig macht.

Jena den Septbr 1823.

7.

Das Folgende schickte Goethe dem 1. Heft des zweiten Bandes: „Zur Naturwissenschaft überhaupt“ voraus. Es gehört nicht zu dem wissenschaftlichen Inhalt der Hefte, sondern bezieht sich auf deren äusserliche Einrichtung. Daher erscheint es hier als „Paralipomenon“ mitgetheilt.

Vorbetrachtung.

Der Inhalt jener zwei ersten Bände meiner Naturbetrachtungen war vieljährig und unter gar mannichfaltigen Zuständen abgefaßt, daher in gewissem Sinne ungleich. Zwar immer ernstlich auf die Sache gerichtet erschien der Vortrag bald friedlich, still beschauend, bald aber auch unmuthig und gegen Widerstand ankämpfend. Zunächst aber hoffen wir nun hierin mehr Gleichheit zu halten und uns durch Reinheit und Ruhe der hohen Cultur würdig zu erzeigen, die uns das erste Viertel des Jahrhunderts hoffen läßt.

Die höchste Cultur aber, welche diesen letzten Zeiten gegönnt sein möge, erwiese sich wohl darin: daß alles Würdige, dem Menschen eigentlich Werthe, in verschiedenen Formen neben

einander müßte bestehen können und daß daher verschiedene Denkweisen, ohne sich verdrängen zu wollen, in einer und derselben Region ruhig neben einander fortwandelten.

Freilich kann dies von irdischen Verhältnissen keineswegs gelten: denn in der eigentlichen Erdenwelt wirken zwei mächtige Partheien, wovon die eine das herkömmliche Regiment behalten und behaupten, die andere es ergreifen und sich zueignen möchte; beide werden einander noch genugsam zu schaffen machen.

Alles was sich aufs Ewige bezieht und uns im Erdenleben als Bild und Gleichniß des Unvergänglichen vorschwebt, sollte sich von Rechtswegen außer Streit setzen, obgleich auch hier manches Hinderniß obwaltet. Denn, indem wir durch unsere Denk- und Empfindungsweise auch äußere Verhältnisse gründen, eine Gesellschaft um uns bilden, oder uns an sie anschließen, so wird ein Inneres zum Äußerlichen; ein solches, wohl aufgenommen oder feindlich bestritten, muß erhalten, es muß vertheidigt werden, und so sind wir auf einmal vom Geistlichen ins Weltliche, vom Himmlischen ins Irdische und vom ewigen Unwandelbaren in das zeitliche Wechselhafte zurückgezogen.

Eben deshalb aber werden wir bei Mittheilung unserer Arbeiten desto wachsamer auf uns sein und lieber das worauf wir beharren einfach bezeichnen, als uns mit anders Gesinnten in Widerspruch und Streit einlassen.

Glücklicherweise, was man kaum zufällig nennen dürfte, liegt uns vorerst ein Aufsatz zur Hand, woraus hervorgeht, wie einem zarten Gemüthe, das mit sich selbst und der Welt in Frieden lebt, ganz ungesucht die schönsten Resultate sich ergeben.

8.

Im 1. Heft des zweiten Bandes „Zur Naturwissenschaft“ hat Goethe, nach dem Aufsatze: Über die Ursachen der Barometerschwankungen“ (siehe S. 59—73) folgende Notizen eingeschaltet:

Über die Gewitterzüge in Böhmen. Nach Dlask: Naturgeschichte Böhmens, mit Bemerkungen des Hrn. Grafen Caspar Sternberg und nach eigenen Erfahrungen.

Plaſſ S. 516. „Das Gewitter aus Süden iſt bei uns äußerſt blitzreich, gewöhnlich ohne ſonderlichen Sturm, von großer Ausbreitung, mit viel Regen.“

Wer ſich einen Begriff von Zug und Ausbreitung ſolcher Gewitter machen will, nehme die Karte von Böhmen vor ſich und er wird den ſüdlichen Winkel ſogleich anſchauen, in welchem die zwei Gränzgebirge, ſich von Nordoſt und von Nordweſt gegeneinander ziehend, hier vereinigen. Kommt nun ein Gewitter mit erwärmter Luft an dieſer Seite nach Böhmen herüber, ſo zieht es ſich rechts und links dem Gebirge nach, beide Scharen vereinigen ſich wieder, um über das Land hinüber zu gehen. Hier kommt nun alles darauf an, wie ſtark und inhaltſchwer die heranziehenden Wolkenmaſſen ſind. Selten aber ſind ſie ſo mächtig, daß ſie, obgleich von der größten Ausbreitung, in die Mitte von Böhmen gelangen.

„Die Weſtgewitter geben ſehr viel Waſſer, häufiger Sturm und ſeltener Blitze. Sie ziehen aber oft tief und dunkel, mit hoher Ausbreitung.“

Dieſe kommen bei niedrigem Barometerſtande mit dem eigentlichen Regenwinde, vom Fichtelberg und vogtländiſchen Gebirg; ihre waſſerſchwangern Wolken, tief geſenkt, legen ſich links an das Erzgebirge, rechts an den Böhmerwald, ergreifen den Zwiſchenzug, aus welchem der Bielberg hervorragt, ziehen über die Herrſchaft Königswart bis Tepl, und wickeln auch die niedern Berge, wie den Horn über Ellbogen, mit Nebel und Regen ein. Sie gelangen ſelten bis in die Mitte von Böhmen.

Beſchreibung eines ſolchen ſiehe Goethe zur Naturwiſſenſchaft Thl. I. S. 119.

„Die Nordweſt- und Nordgewitter hageln am häufigſten, nicht immer mit Sturm.“

Man erinnere ſich, wie auf dem Erzgebirge, Teplitz gegenüber, die ſchwerſten Wolken wochenlang ruhen; ſobald ſie ſich aber einmal zu einem Zuge ſüdwärts entſchließen, ergreifen ſie gleich den Milleſchauer und werden von dem niedern Mittelgebirge angezogen, daher entſteht im Allgemeinen ein ruhiger Niederſchlag, ein Landregen.

„Am ſchönſten ſtellen ſich die Gewitter aus Oſten dar, mit ihren ſehr hohen, oben blendend-weißen, Schneegebirg-ähnlichen Wolken. Sie gehen faſt immer hoch, hageln ſehr oft und ziehen langſam, mit wenig Sturm, in die Breite.“

Sie kommen bei hohem Barometerstande vom Riesengebirg, ihre Wolken steigen deshalb gar herrlich gebaut in die Höhe und ziehen sich auseinander, mehr ihren Gehalt nach oben aufgelöst als nach unten niedergesetzt zu sehen.

War nun bisher von Gewittern die Rede, welche vom Gränzgebirge Böhmens nach dem innern Lande ziehen, so fragt es sich: entspringen denn auch im Lande selbst Gewitter, die sich auf die Gränze werfen? oder wie verhält sich's mit solchen, die in der Mitte des Landes unvermuthet niederstürzen und große Verwüstungen anrichten, worüber man in Chroniken so viele Klagen hört? Herr Graf Caspar von Sternberg könnte bei der Lage seiner Besitzungen und bei erfahrungsreicher Umsicht hierüber die beste Auskunft beliebig ertheilen.

Bemerkung.

Im Jahre 1813 erschien in den von F. J. Bertuch herausgegebenen „Allgemeinen geographischen Ephemeriden“ Bd. 41 (S. 1—8) vom 8. April eine bildliche Darstellung: „Höhen der alten und neuen Welt bildlich verglichen“ mit einer Vorbemerkung von Bertuch und einem erklärenden Brief Goethes, an Bertuch gerichtet, vom 8. April 1813. Davon wurde auch ein Separatdruck ausgegeben. Zu dem bildlichen Tableau sind im Goethe-Nationalmuseum die Vorlagen vorhanden. Goethe wurde dazu angeregt durch die Lectüre der ihm zugeeigneten Schrift Alexander von Humboldts: „Ideen zu einer Geographie der Pflanzen“. Ein Brief Goethes an A. v. Humboldt vom 8. Februar 1813 (vergl. Goethes Briefwechsel mit den Gebrüdern von Humboldt S. 248 f.) lehrt, dass Goethe ursprünglich auch den Plan hatte, eine Welt-Sprachenkarte auszuführen. Diese kam aber nicht zur Ausführung. Die Höhenkarte ist colorirt ausgeführt. Goethe schildert sie in dem obgenannten Briefe in folgender Weise:

Euer Wohlgeb. haben aus meinen Skizzen neulich eine hervorgesucht, die schon mehrere Jahre verfertigt ist. Sie gedenken solche dem Publikum vorzulegen, und ob ich gleich durch Ihre Wahl schon überzeugt bin, daß Sie derselben eine günstige Aufnahme versprechen, so halte ich es doch für räthlich, zu Erklärung und Entschuldigung derselben Einiges zu eröffnen. Ich glaube, dies nicht besser thun zu können, als wenn ich erzähle, wie dieser leichte, anspruchslose Entwurf entstanden ist.

Im Jahre 1807 sendete mir unser vortrefflicher Alexander von Humboldt seine Ideen zu einer Geographie der Pflanzen, nebst einem Naturgemälde der Tropenländer. Die schmeichelhafte Zueignung, womit er mir diesen kostbaren Band

widmete, erfüllte mich mit Vergnügen und Dankbarkeit. Ich verschlang das Werk, und wünschte es mir und Andern sogleich völlig genießbar und nützlich zu machen, woran ich dadurch einigermaßen gehindert wurde, daß meinem Exemplare der damals noch nicht fertige Plan abgieng. Schnell zog ich an die beiden Seiten eines länglichen Vierecks die Scale der 4000 Toisen, und fieng, nach Maßgabe des Werks, vom Chimborasso herein die Berghöhen einzuzeichnen an, die sich unter meiner Hand wie zufällig zu einer Landschaft bildeten, Antisana, Cotopaxi, die Meierei, Micuipampa, Quito, Mexiko an seinen Seen, kamen an ihre Stelle, der höchsten Palme gab ich einen in die Augen fallenden Platz, und bezeichnete sodann von unten hinauf die Gränze der Palmen und Pisangs, der Cinchona, ingleichen der Baumarten, Phanerogamen und Kryptogamen, und um zu bedeuten, daß wir vom Flußbette, ja von der Meeresfläche zu zählen anfiengen, ließ ich unten ein Crocodil herausblicken, das zu dem Übrigen etwas colossal gerathen sein mag.

Als ich mit der Tages- und Lichtseite der Tropenländer so weit fertig war, gab ich der alten Welt die subordinirte Schattenseite. Hier verfuhr ich, der Composition wegen, umgekehrt, indem ich den höchsten Berg, den Montblanc, voransetzte, und das Jungfrauhorn, sodann den Pic von Teneriffa, und zuletzt den Ätna folgen ließ. Die Höhe des Gotthardts, das Hospiz an dem Fuße desselben, die Dole, den Brocken, die Schneekoppe anzudeuten schien mir hinreichend, weil die dazwischenfallenden Höhen gar leicht von jedem Liebhaber angezeichnet werden können. Als dies geschehen, zog ich die beiden Schneelinien, welche, da die höchsten Gebirge der neueren Welt in einer heißeren, die der alten hingegen in einer kälteren Himmelsgegend sich befinden, auch gar sehr an Höhe unterschieden sein müssen.

Diejenigen Männer, welche die höchsten Höhen in beiden Welttheilen erklommen, persönlich anzudeuten, wagte ich kleine Figuren auf die beiden Puncte zu stellen, und ließ den Luftschiffer Gay Lussac nach seiner Angabe in Regionen schweben[1]), wohin vor wenigen Jahren nur die Einbildungskraft den Menschen hinzuheben wagte.

---

[1]) Das Bild zeigt den Luftballon in einer Höhe von 3600 Toisen.

Eine leichte Illumination sollte diese landschaftliche Darstellung noch besser auseinander setzen, und so entstand das Bildchen, dem Sie einige Aufmerksamkeit geschenkt haben.

Mehr wüßte ich nicht zu sagen; nur bemerke ich, daß solche symbolische Darstellungen, welche eigentlich nur eine sinnliche Anschauung der tabellarischen Behandlung hinzufügen, billig mit Nachsicht aufgenommen werden. Sie machen eigentlich weder an ein künstliches noch wissenschaftliches Verdienst Anspruch; dem Kenntnißreichen dienen sie zur heitern Wiederholung dessen, was er schon weiß; dem Anfänger zur Ermunterung, dasjenige künftig genauer kennen zu lernen, was er hier zum ersten Male und im Allgemeinen erfahren hat.

Weimar, den 8. April 1813. Goethe.

Wir sehen von der Wiedergabe des Tableaus ab, das Goethe auch im Briefe an Bertuch vom 7. April 1813 (Goethe-Jahrbuch IV, 219) nur als eine „heitere Recapitulation“ der Humboldtschen Ideen bezeichnet; wissenschaftliche Bedeutung kann ihm nicht zugesprochen werden. In späteren Jahren hat Goethe ein Exemplar davon vorgenommen und aus Papier geschnittene und bemalte Wolkenformen darauf geklebt, so dass einer bestimmten Höhe über der Meeresfläche die ihr zugehörige Wolkenform zugetheilt ist. Stratus findet sich von der Meereshöhe bis 1200 Toisen, Cumulus von 1200—2200 Toisen; Cirrus von 2200—3500 Toisen; ein abregnender Nimbus 450—1000 Toisen.

Nachträgliche Paralipomena

zu Band 6.

Die folgenden Skizzen zur Morphologie sind bei Durchsicht der Papiere zu den „Propyläen“ gefunden worden. I. ist eine zweite dem Inhalt nach wahrscheinlich frühere Fassung der in Band VI abgedruckten Abhandlung: „Vorarbeiten einer Physiologie der Pflanzen.“ II. ist eine Vorarbeit zu dem die „Metamorphose der Pflanzen“ einleitenden Aufsatz: „Die Absicht eingeleitet“. III. ist eine Skizze, die ihre Ausführung wahrscheinlich in der Anfang des Jahrhunderts von Goethe vorbereiteten, aber nicht zu Stande gekommenen „Allgemeinen Morphologie“ hätte finden sollen. Das Erscheinen dieses Werkes war für Ostern 1807 bereits angekündigt. Auch waren die ersten Bogen schon gedruckt. (Vergl. Tagebuch 3. Bd. S. 186 ff.) Das Fascikel, in das die Aufsätze eingeschaltet wurden, trägt von Goethes Hand die Aufschrift: Propyläen. Vorbereitende Aufsätze und sonst pp. 1800. Geschrieben sind die sämmtlichen Skizzen von Geists Hand. Eigenhändige Correcturen Goethes sind nicht darin vorhanden. Zu der Niederschrift von II ist benutzt ein Jenaer „Thorzettel“ vom 8. August 1798.

I.

[Aufgabe der Morphologie.]

Physiologie schwebt dem Menschen als ein Zweck vor, der vielleicht nie zu erreichen ist. Ihre Dienerinnen, welche im Einzelnen für sie arbeiten, sind:

1. Naturgeschichte, welche den ganzen Vorrath mehr oder weniger ausgebildeter Naturgeschöpfe zusammenstellt und besonders die Kennzeichen ihrer äußerlichen Gestalt bemerklich macht.

2. Anatomie, welche den innern Zusammenhang des Gebäudes lehrt über Anatomie des Menschen und der Thiere.
3. Chemie. Trennung der verschiednen Stoffe und Reduction auf dieselben; diese beyden sind scheidend.
4. Allgemeine Naturlehre, besonders wegen der Lehre von der Bewegung.
5. Zoonomie. Betrachtet die organische Natur als ein belebtes Ganze; ihre Betrachtungen sind theils physiologisch, theils psychologisch.
6. Physiognomik. Betrachtet die Gestalt, in so fern sie gewisse Eigenschaften andeutet; man könnte sie in die Semiotik, welche den physischen Theil behandelte, und in eigentliche Physiognomik, welche sich des geistigen und sittlichen Theils annähme, eintheilen.

Zu diesen allen ist unsere Absicht noch die

7. Morphologie hinzuzusetzen, die sich hauptsächlich mit organischen Gestalten, ihrem Unterschied, ihrer Bildung und Umbildung abgiebt.

Wie sie sich von den übrigen verwandten Wissenschaften unterscheidet, wird am deutlichsten eingesehen, wenn wir betrachten, was sie von einer jeden nutzt, und welchen Nutzen sie ihr dagegen wieder gewähren kann.

Von der Naturgeschichte nimmt sie die Kennzeichen der Gestalten im Ganzen und dankt ihr die Bequemlichkeit die Naturproducte in einer gewissen Ordnung schnell übersehen zu können; dagegen läßt sich die Morphologie nicht wie jene in das Einzelne ein, vielmehr hält sie sich besonders anfangs bey Classen und deren Haupteintheilungen, bis künftige Ausarbeitungen ihr auch erlauben werden weiter hinab zu steigen. Der Naturhistoriker hingegen nimmt zu dem Morphologen seine Zuflucht, wenn schwankende Gestalten ihn in Verlegenheit setzen, und wird sowohl in Absicht auf Kenntniß als aufs Ordnen manche Beyhülfe bey dem Morphologen finden.

Von dem Anatomen hat der Morpholog viel zu lernen und zu nehmen; die Übersicht der Theile, der äußern und innern, ist er ihm schuldig, und die Vergleichung derselben in den verschiedensten Naturen wird ihm erleichtert [immer leichter *H*]; allein wenn der Anatom fühlen muß, daß er sich in seinem eignen Reichthume gleichsam verwirrt, so giebt der Morpholog ihm Anlaß seine Schätze

zu ordnen und zu stellen, damit der große Vorrath übersehbar werde. Der Morpholog ist es, der die vergleichende Anatomie gründen muß.

Von dem Naturforscher nimmt der Morpholog die allgemeinen und besondern Gesetze der Bewegung und indem er erfährt, daß in der organischen Natur sich manches auf mechanische Gesetze zurückführen läßt, so wird er desto mehr von der Eminenz des Lebens überzeugt, welches über, ja oft gegen mechanische Gesetze wirkt.

Übrigens hält sich der Physiker zu sehr im Allgemeinen und Unorganischen auf, als daß der Morpholog hoffen sollte ihm sonderliche Dienste leisten zu können.

Zu dem Chemiker hat der Morpholog ein großes Vertrauen und erholt sich oft Raths bey ihm in der Überzeugung, daß die verschiednen Organe verschiedne Stoffe verschieden bearbeiten, und daß verschiedene Säfte sich das Organ, in dem sie sich sammeln, wieder wechselsweise ausbilden; dagegen bereitet er dem Chemiker die Versuche gleichsam vor und macht ihn aufmerksam, wohin er sie, durch die Gestalt angereizt, eigentlich zu leiten habe.

Willkommen ist dem Morphologen der Zoonom, der die organische Natur als ein belebtes Ganze ansieht. Er nimmt von ihm den Begriff der reinen und ungetheilten Wirkung und warnt ihn dagegen, daß er sich nicht bloß in allgemeinen Betrachtungen verliere, sondern auf die Gestalt und Eigenschaft der einzelnen Theile und ihrer Veränderungen immer Acht habe.

Der Semiotiker und Physiognom steht dem Morphologen zunächst. Die Gestalt wird eigentlich durch den Sinn des Auges gefaßt, und sie dreye geben sich am eigentlichsten mit der Gestalt und ihrer Bedeutsamkeit ab; sie sind nur in dem Umfang, den sie ihren Arbeiten geben, und ihren Zwecken verschieden. Die Semiotik giebt sich hauptsächlich mit den physiologischen und pathologischen Zuständen des Menschen ab, in so fern solche mit dem Sinne des Auges gefaßt werden. Der Physiognome richtet seine Aufmerksamkeit vorzüglich auf geistige und moralische Anzeichen; von jenem lernt der Morpholog die Aufmerksamkeit auf die zartesten Veränderungen der organischen Natur, nicht allein der Gestalt sondern auch der Farbe nach; vom Physiognomen nimmt er die Aufmerksamkeit auf die unendlich bestimmte so dauernde als vorübergehende Wirkung geistiger Veränderung auf physische Organe

es kann nicht fehlen, daß der Morpholog bey seinen allgemeinen Arbeiten nicht etwas bringen sollte, das dem Semiotiker in seinem beschränkteren Kreise angenehm und nützlich wäre. Den Physiognomen wird er in dem Glauben an die Bedeutsamkeit der Gestalt bestärken und den Grund aufbauen, worauf die geistigen und genialischen Apercüs, in so fern sie . . . [bricht ab]

II.

Hoffnung des Morphologen bey seiner Arbeit.
Seine Gesinnungen nach Außen.
Übergang zur Abhandlung.
Organisches Wesen ein solches, das seines Gleichen hervorbringt.
Hervorbringung seines Gleichen durch Absonderung.
Begriff von Individualität hindert das Erkenntniß organischer Naturen.
Es ist ein trivialer Begriff.
Beyspiele von ähnlichen, die weggeworfen werden müssen. Unkraut, *Pericarpium*.
Organische Naturen, die offenbar Mehrheiten sind.
Organische Naturen, die sich zur Individualität neigen.
Bedingungen entschiednerer Individualität, Mangel an Reproductionskraft der Theile.
Entschiedenheit der Theile.
Allgemeiner Überblick vom Bandwurm bis zum Rückgrat des Säugethiers.
Widerwillen gegen diese Vorstellungsart, daß das Individuum aus Mehrheiten bestehe, die nur mehr oder weniger entschieden zum Ganzen nothwendig sind.
Läßlichkeit; man besteht nicht darauf.
Die Vorstellungsart dringt sich doch wieder auf, sobald der Begriff von Fortpflanzung wieder vorkommt.
Denn man kann die Frage aufwerfen: wann läßt sich das Weibchen als Individuum denken?
Bloße Rücksicht der Natur auf Fortpflanzung.
Verhältniß der Organisation gegen dieselbe in Absicht auf Vielfältigkeit und Dauer.
Vorschritt und Seitenwege der Organisation.

III.
Bemühungen verschiedner Männer, deren als Beförderer der Morphologie zu gedenken ist.

Camper.
Blumenbach.
Sömmering.
Kielmeyer.
Vicq d'Azyr.
Cuvier.
Neuester Engländer.

Man kann annehmen daß alle diejenigen, welche in der comparirten Anatomie gearbeitet haben, auf die Morphologie los arbeiteten, sie mehr oder weniger vorbereiteten und veranlaßten.

Nachträgliche Paralipomena
zu Band 8.

Das Folgende wurde bei Durchsicht der Acten von Goethes Schweizerreise 1797 vorgefunden. Sie bestehen aus drei Fascikeln. Das zweite trägt die Aufschrift: „Sammlung zur Reise nach Stuttgard und von da nach Tübingen, Schafhausen, Zürich und Stäfa. Ende August und Anfang September 1797." *Volumen II.* Der Artikel: „Pathologisches Präparat" ist auf Blatt 36 enthalten und zwar in Geists Handschrift mit Goethes eigenhändigen Correcturen.

Pathologisches Präparat.

Ein Frauenzimmer, deren Geschwister schon an Knochenkrankheiten gelitten hatten, empfand [schon], in früherer Jugend, einen heftigen Schmerz, wenn die obere Kinnlade unter dem linken Auge berührt wurde, dieser erstreckte sich nach und nach hinabwärts bis in die Hälfte des Gaumens, es entstand daselbst ein Geschwür, in welchem man etwas hartes fühlen konnte; sie lebte 19 Jahre und starb an der Auszehrung. Der Theil des Schädels den man, nachdem sie anatomirt, zurückbehalten, zeigt folgende Merkwürdigkeiten: die linke Hälfte des *Ossis intermaxillaris* enthält zwey gute Schneidezähne, der Eckzahn fehlt und aus der kleinen Alveole sieht man, daß er bald nach der zweyten Zahnung ausgefallen seyn müsse, dann folgt ein Backzahn, dann eine kleine Lücke, jedoch ohne Alveole, sondern mit dem scharfen Rand, dann ein starker Backzahn, darauf ein noch nicht ganz ausgebildeter sogenannter Weisheitszahn. Betrachtet man nun die Nasenhöhle des Präparats, so findet man die große Merkwürdigkeit: es sitzt nämlich ein Zahn unter dem Augenrande mit seiner Wurzel an einer [aus einem] kleinen, runden, faltigen Knochenmasse fest, er erstreckt sich in seiner Lage schief herab nach hinten zu, und hat den Gaumen-

theil der obern Maxille gleich hinter den *Canalibus incisivis* gleichsam durchbohrt oder vielmehr es ist durch die widernatürliche Berührung der Theil kariös geworden, und eine Öffnung [oder— Öffnung *g* über oder vielmehr er hat auf dieser Stelle einen Reitz hervorgebracht wodurch eine Öffnung] die größer als seine Krone findet [findet—ausgefressen. Die *g* über ist ausgezehrt wurde die] sich ausgefressen. Die Krone steht [steht *g* über hat] nur wenig vor der Gaumen [Gaumen *g* über innern] Fläche vor [vor *g* aus vorgestanden].

Der Zahn ist nicht völlig wie andere Backzähne gebildet, seine Wurzel ist einfach und lang und seine Krone nicht völlig breit. Es scheint nach allem diesen ein gesunder Zahn mit lebhaftem Wachsthume zu seyn, dem aber der Weg nach seinem rechten Platze, durch ein ungleiches und schnelleres Wachsthum der Nachbarzähne versperrt worden, so daß er sich hinterwärts entwickelt und das Unglück angerichtet hat [angerichtet hat *g* über anrichtet]. Wahrscheinlich ist es der fehlende Backzahn von dessen Alveole keine Spur [mehr] zu sehen ist. Im Anfang glaubte ich fast es sey der Eckzahn.

Wenn man diesen Fall hätte vermuthen können, so bin ich überzeugt, daß diese Person leicht zu operiren und der Zahn herauszuziehen gewesen wäre; ob man aber, bey ihrer übrigen unglücklichen Constitution, ihr das Leben dadurch gefristet hätte, ist fast zu zweifeln.

Schade daß man nur das interessante Stück ausgeschnitten, und nicht die andere Hälfte der *Maxille*, ja den ganzen Schädel verwahrt hat, damit man den Knochenbau, noch an denen Theilen welche keine auffallende Unregelmäßigkeit zeigen, hätte beobachten können.

Namen- und Sachregister

zu Band VI—XII.

Namen- und Sachregister.

A.

B.

E.

H.

J.

L.

M.

O.

P.

S.

T.

U.

W.

X.

Z.

Wichtigere Verbesserungen zu Band 6—12:

Band 6 S. 51 Z. 11 ist Kronenblättern statt Kelchblättern zu lesen.
„ 6 „ 296 „ 15 ist erscheinen statt erscheinet zu lesen.
„ 6 „ 297 „ 20f. ist nehmen die statt die nehmen zu lesen.
„ 6 „ 308 „ 9 ist dieser statt diese zu lesen.
„ 6 „ 317 „ 18 nach Sinne fehlt zu
„ 6 „ 335 muss die Columnen-Überschrift heissen: Steigerung innerhalb der Metamorphose.
„ 6 „ 335 „ 20f. ist zu lesen: *amphicarpus, amphicarpa, amphicarpum.*
„ 6 „ 406 „ 26 ist *Hepiali* zu lesen.
„ 6 „ 408 „ 13 ist *Tinea* zu lesen.
„ 6 „ 447 „ 23 ist *contrayerva* statt *contrajerva* zu lesen.
„ 6 „ 448 „ 20 ist *Eryngio* statt *Erygnio* zu lesen.
„ 6 „ 448 „ 22 ist *receptaculi* statt *rectaculi* zu lesen.
„ 6 „ 449 „ 30 ist *semiquatrifolium* zu lesen.
„ 6 „ 450 „ 4 ist *Carlina* zu lesen.
„ 6 „ 450 „ 21 ist Eryngium statt Erygnium zu lesen.
„ 7 „ 26 „ 11 sollte Bohne gesperrt sein.
„ 7 „ 28 „ 3 sollte Kürbis gesperrt sein.
„ 7 „ 28 „ 26 sollte Wicke gesperrt sein.
„ 7 „ 32 „ 14 ist Keimes statt Kernes zu lesen.
„ 7 „ 278 „ 13 ist *und Dioecien* statt *odiorum* zu lesen.
„ 7 „ 278 „ 15 ist *Kaempferia* zu lesen.
„ 7 „ 279 „ 23 ist weil statt weis zu lesen.
„ 7 „ 288 „ 25 und 27 ist Petala statt Petula zu lesen.
„ 7 „ 329 „ 10 ist *Chenopodium* zu lesen.
„ 7 „ 337 „ 22 ist *Sedum* statt *Pedum* zu lesen.
„ 7 „ 369 „ 19 ist der *Specierum* statt des *S.* zu lesen.
„ 7 „ 369 „ 21 ist *balanciren* zu lesen.
„ 9 „ 172 „ 17 ist erreichte statt erreichten zu lesen.

Weimar. — Hof-Buchdruckerei.


Widener Library
3 2044 098 654 130